



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS

TRABAJO DE GRADO

TEMA :

**“VALORACION ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS
ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS EN LA CADENA DE VALOR DE LA
LECHE EN LA ZONA DE INTAG, CANTÓN COTACACHI ”.**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN
ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS**

AUTOR: León C. Silvia E.

DIRECTORA: Econ. Guerrero Wilma

Ibarra, Octubre, 2016

CERTIFICACIÓN

En mi calidad de Directora del Trabajo de Grado presentado por el egresado León Carlosama Silvia Eugenia, para optar por el título de Ingeniero en Economía Mención Finanzas cuyo tema es "VALORACION ECONOMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS HÍDRICOS EN LA CADENA DE VALOR DE LA LECHE EN LA ZONA DE INTAG, CANTON COTACACHI ". Considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 10 días del mes de noviembre del 2016.



Econ. Wilma Guerrero

DIRECTORA DE TRABAJO DE GRADO

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte, dentro del Proyecto Repositorio Digital institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad Técnica del Norte.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DEL CONTACTO	
Cédula de Identidad	040187815-2
Apellidos y nombres	León Carlosama Silvia Eugenia
Dirección	Rafael Sánchez y Luis Toro Moreno
E-mail	silvyeugenia@hotmail.com
Teléfono Fijo	
DATOS DE LA OBRA	
Título	"VALORACION ECONOMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS HÍDRICOS EN LA CADENA DE VALOR DE LA LECHE EN LA ZONA DE INTAG, CANTON COTACACHI
Autor	León Carlosama Silvia Eugenia
Fecha	07-12-2016
SOLO PARA TRABAJO DE GRADO	
Programa	Pregrado
Título por el que opta	Ingeniero en Economía mención finanzas
Asesor / Director	Econ. Wilma Guerrero

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo León Carlosama Silvia Eugenia, con cédula de ciudadanía No.0401878152, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago la entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el repositorio digital institucional y uso del archivo digital en la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la ley de educación superior artículo 144.

3. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo; sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original, y que es la autora de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamos por parte de terceros.

Ibarra a los 21 días del mes de Marzo del 2017

AUTOR:

Firma:

León Carlosama Silvia Eugenia

C.I.:0401878152

ACEPTACIÓN:

Firma:

Ing. Betty Chávez

JEFE BIBLIOTECA

Facultado por resolución de Consejo Universitario

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A
FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, **León Carlosama Silvia Eugenia**, con cédula de ciudadanía Nro. 040187815-2, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autora del trabajo de grado denominado: es **"VALORACION ECONOMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS HÍDRICOS EN LA CADENA DE VALOR DE LA LECHE EN LA ZONA DE INTAG, CANTON COTACACHI "**, que ha sido desarrollado para optar por el título de Ingeniero en Economía Mención Finanzas en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.



Srta. León Carlosama Silvia Eugenia

C.I. 0401878152

Ibarra, Junio del 2017

AUTORÍA

Yo, **León Carlosama Silvia Eugenia**, portador de la cedula de identidad N° 040187815-2, declaro bajo juramento que el presente trabajo es de mi autoría y los resultados de la investigación son de mi exclusiva responsabilidad, además que no ha sido presentado previamente para ningún grado ni calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized cursive letters, positioned above a horizontal line.

Srta. León Carlosama Silvia Eugenia

C.I. 0401878152

Dedicatoria

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto, por haberme guiado, darme salud y fortaleza para lograr mis objetivos.

A mis padres

Por haberme apoyado en todo momento, brindarme sus consejos, inculcarme los valores y la motivación necesaria y constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor incondicional.

A mis hermanos y hermana.

Quienes con su ejemplo y apoyo me han enseñado el sentido de la responsabilidad y lucha constante para alcanzar esta nueva meta.

A mis maestros y compañeros.

Quienes con su apoyo han permitido la culminación exitosa de mi formación profesional.

Silvia L.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primero a Dios por brindarme el don de la perseverancia para alcanzar mis metas.

A mis padres, por haberme proporcionado la mejor educación y lecciones de vida.

A mis hermanos y hermana, quienes me han apoyado en cada paso.

A mis compañeros de clase, con quienes compartí grandes momentos a lo largo de travesía estudiantil.

A mis maestros y directores de tesis, quienes inculcaron en mí el conocimiento científico y técnico para la elaboración de este proyecto.

A la Universidad Técnica del Norte, por abrirme las puertas y permitir formarme profesionalmente.

Y a todos aquellos, que de alguna manera me brindaron su apoyo.

Silvia L.

PRESENTACIÓN

La presente investigación, ““VALORACION ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS EN LA CADENA DE VALOR DE LA LECHE EN LA ZONA DE INTAG, CANTÓN COTACACHI””, se encuentra estructurada por cuatro capítulos.

El Capítulo I, denominado generalidades e introducción; donde se describe de manera general el área de intervención; además se plantea el problema de investigación, se detallan los objetivos generales y específicos, las preguntas de investigación, la justificación y la hipótesis. En si presenta los aspectos económicos y ambientales a ser analizados a lo largo del estudio.

El Capítulo II, denominado marco teórico se describe las bases científicas y teóricas que permiten tener un sustento de las teorías para el debido análisis que se realiza posteriormente. La información recolectada es de fuentes secundarias.

El Capítulo III, se detalla la metodología de la investigación donde se determina el tipo, diseño, métodos empleados para la investigación, del mismo modo las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de información. Además dedeterminación de población a ser estudiada.

El Capítulo IV, en este capítulo se realiza la presentación, el análisis, interpretación y discusión de los datos recolectados a través de los diferentes instrumentos de investigación, como: la encuesta, entrevista y observación. Se procede a tabular toda la información y mostrar en gráficos de acuerdo a cada pregunta para facilitar su análisis, permitiendo así dar respuesta al objetivo general que es la razón de esta investigación.

Finalmente se realizó las respectivas conclusiones y recomendaciones de la investigación y se citaron las referencias bibliográficas y anexos.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
PRESENTACIÓN.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICES DE ILUSTRACIONES.....	viii
 CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Descripción de la zona de Intag.....	9
1.2. Planteamiento del problema.....	12
1.3. Justificación.....	13
1.4. Formulación del problema.....	15
1.5. Objetivos de la investigación.....	15
1.5.1 Objetivo general.....	15
1.5.2 Objetivos específicos.....	15
1.6. Preguntas de investigación.....	16
1.6.1 Pregunta general.....	16
1.6.2 Preguntas específicas.....	16
CAPITULO II	17
2. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. Recursos naturales.....	17
2.2. Servicios ecosistemicos.....	19
2.3. Valoración económica de los servicios ecosistémicos.....	20
2.4. Cadena de Valor.....	23
2.5. Producción ganadera en el mundo.....	26
2.6. Marco legal.....	31
Constitución del Ecuador	31
Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamientos del	31

agua.....	
Ley de Gestión Ambiental.....	32
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.....	32
..	
Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria.....	33
CAPITULO III	34
3. METODOLOGÍA	34
3.1. Diseño y tipo de investigación.....	34
3.2. Técnicas e instrumentos de investigación.....	36
3.3. Determinación de la población muestra.....	37
3.4. Método de valoración contingente.....	40
CAPÍTULO IV	41
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	41
4.1. Características generales y actores principales de la cadena de valor de la leche en la zona de Intag.....	41
Actores de la cadena de valor de la producción lechera.....	49
Proveedores de insumos.....	52
Asistencia técnica.....	52
Financiamiento.....	53
Productores.....	53
Trasporte.....	59
Centros de acopio.....	59
Proveedores de equipos.....	60
Agroindustria.....	61
4.2. Servicios eco sistémicos hídricos provistos por los ecosistemas sub- tropicales del Cantón Cotacachi para la producción lechera.....	62
Valoración de los servicios ecosistémicos de la cadena de valor de la leche	70
Disposición a pagar por los servicios ecosistémicos.....	71
Aplicación del método de Valor esperado.....	73
Valoración Intrínseca.....	77

4.3.	Impactos ambientales y económicos generados por la producción lechera	79
4.3.1	Impacto Ambiental.....	79
	Agua.....	80
	Uso de suelo.....	82
	Emisión de gases y cambio climático	85
4.3.2	Impacto económico.....	85
	Producción e ingresos.....	86
	Empleo directo e indirecto.....	87
	Inversión.....	89
4.4.	Discusión de resultados.....	90
	CONCLUSIONES.....	93
	RECOMENDACIONES.....	95

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Grafico 1	Cadena de Producción de productos agrícola.....	26
Grafico 2	Número de cabezas de ganado según región 2011-2014 Ecuador...	29
Gráfico 3	Población vacuna región sierra del Ecuador 2014.....	29
Gráfico 4	Uso de suelo para pastos en provincia de la sierra del Ecuador 2014-2015.....	30
Gráfico 5	Razas de ganado.....	48
Gráfico 6	Recursos financieros para inicio del negocio.....	49
Gráfico 7	Cadena de valor de la leche.....	51
Gráfico 8	Acceso a fuentes de agua.....	64
Gráfico 9	Temporadas altas y bajas de producción de leche.....	66
Gráfico 10	Productores con licencias otorgadas por SENAGUA	66
Gráfico 11	Calidad de fuentes de agua.....	67
Gráfico 12	Pastos cultivados para uso de ganadería lechera.....	69
Gráfico 13	Bosques protectores Zona de Intag.....	70
Gráfico 14	Rangos de pago de los servicios ecosistémicos hídricos.....	74
Gráfico 15	Importancia de la fauna y flora.....	78

Gráfico 16	Reconocimiento de la afectación de la ganadería sobre el agua.....	81
Gráfico 17	Causas de contaminación de las vertientes.....	81
Gráfico 18	Uso de suelo antes del negocio.....	83
Gráfico 19	Rangos de altitud del negocio.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Contribución al PIB por el sector agropecuario en miles de dólares, 2013-2014.....	28
Tabla 2	Trabajadores en negocio	42
Tabla 3	Similitudes y diferencias de la dinámica de las asociaciones CORPIL, APROAGRO, Chalguyacu Alto.....	50
Tabla 4	Proveedores de insumos para la producción.....	52
Tabla 5	Producción por asociación.....	55
Tabla 6	Inversión en producción.....	56
Tabla 7	Costos generales y de alimentación de la actividad productiva.....	58
Tabla 8	Financiamiento de implementación de centros de acopio	60
Tabla 9	Relación de servicios ecosistémicos con la ganadería.....	63
Tabla 10	Datos generales del abastecimiento de agua.....	65
Tabla 11	Distribución de uso de suelos de las propiedades de los productores (has).....	68
Tabla 12	Bosques protegidos Zona de Intag y cuencas hídricas alimentadas...	70
Tabla 13	Disposición de pago.....	72
Tabla 14	Cálculo del Valor Esperado y Desviación Estándar	74
Tabla 15	Variables influyentes en la disposición de pago y grado de correlación	75
Tabla 16	Características sobresalientes de los productores encuestados dispuestos pago.....	76
Tabla 17	Consumo m ³ de agua anual por parte de los productores	80
Tabla 18	Empleo generado por la producción ganadera.....	88

CÁPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1.DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE INTAG

Cotacachi se encuentra ubicado al Sur Occidente de la provincia de Imbabura, con una extensión de 1725,7 km² y conformado por 10 parroquias, de las cuales 8 son rurales y 2 urbanas, es el cantón más grande de la provincia ocupando cerca del cuarta parte del área territorial (GAD de Cotacachi, 2011). Es en este espacio geográfico donde se delimitan dos territorios claramente diferenciados, debido a sus características topográficas, climatológicas, diversidad floral y faunística siendo así las zonas demarcadas como Andina y Subtropical o Intag.

Intag se caracteriza por ser un área subtropical con una extensión cerca de 1462 km², conformada por 6 de las 8 parroquias rurales del cantón Cotacachi entre ellas tenemos; Apuela, Vacas Galindo, Plaza Gutiérrez, Peñaherrera, Cuellaje y García Moreno; territorios identificadas por la alta riqueza en recursos naturales y la influencia de estos en las actividades económico-productivas del sector, siendo uno de los mayores potenciales del lugar el recurso hídrico, el cual se encuentra interviniendo en el desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas, generación de energía y minas (GAD de Cotacachi, 2011).

Sin embargo, la Zona de Intag con su gran biodiversidad enfrenta disputas entre pobladores y empresarios en una lucha por conservar el medio natural ante una inminente extracción de recursos minerales, ya que, según estudios exploratorios

realizados a inicios de 1990 por la Agencia Internacional Japonesa para la Cooperación, revelan la cordillera Toisan, cuenta con 318 toneladas de mena de cobre(Kocian Maya, 2011), cuya explotación causaría graves daños a los ecosistemas de la zona, afectando los recursos naturales existentes, fuentes importantes de insumos para las actividades económicas de la zona, entre ellos; la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas , la cual en su extensión territorial cuenta con innumerables fuentes hídricas, suelos agrícolas, bosques protectores, paramos de zonas agrícolas,” (Defensa y Conservación Ecológica de Intag; Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos, 2014)

Ante la posibilidad de destrucción de los ecosistemas nativos y con ellos la pérdida de los servicios ecosistémicos provistos por los mismos resultado de la explotación minera, nacen propuestas económicas alternativas para evitar la desaparición del capital natural y generar recursos financieros sostenibles que permitan obtener ingresos económicos a largo plazo y reemplazar aquellos obtenidos por la minería, de ahí nacen organizaciones comunitarias productivas, las cuales con el apoyo de entidades gubernamentales y sin fines de lucro, como:Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca (MAGAP) y Fundación Ayuda en Acción, promueven actividades asociativas basadas en el uso sostenible de los recursos naturales, promoviendo así el turismo comunitario, la producción de café orgánico,leche, frejol, artesanías en cabuya, entre otras(GAD de Cotacachi, 2011), cuyos productos han logrado reconocimiento internacional por sus especiales características en el proceso productivo.

Una de las iniciativas comunitarias es la producción y comercialización de leche actividad que se promueve con el fin de contribuir a la conservación del medio ambiente y la generación de ingresos. La actividad ganadera lecheranace a partir de los años

90, como opción de generación de ingresos para las familias de la zona y como medio de acceso a un mejor nivel de calidad de vida. Perspectiva que al inicio de la actividad no se logró en su totalidad debido a varios inconvenientes con las empresas adquirientes del producto, pues empresas como Rey Leche y Nestlé no cumplían a cabalidad con todas las obligaciones ante sus proveedores en cuanto a precios, pago de quincenas y transporte del producto, bajo la premisa de que la producción no era suficientemente grande y no cumplía con los estándares de calidad exigidos.

Es por ello que a partir del año 2000, varios productores individuales deciden asociarse y conformar organizaciones legalmente constituidas que permitan comercializar su producto a precio justo y con altos estándares de calidad, además de permitir acceso al apoyo gubernamental y no gubernamental existente para asociaciones productivas. Se crean asociaciones como: Corporación Productora de Leche Intag (CORPIL), Asociación de Agricultores y Ganaderos Chalguyacu Alto, , Asociación de productores Playas de Guayllabamba (APROAGRO), que iniciaron sus actividades en los años 2005, 2007 y 2011 respectivamente, teniendo como apoyo a entidades como Ayuda en Acción coordinando actividades de capacitación en temas de manejos de fincas, cultivo de pastos y producción, además de conseguir el financiamiento necesario para la construcción de las instalaciones requeridas y adquisición de equipos de laboratorio y enfriamiento, junto con ello la fundación llega a acuerdos con la empresa El Ordeño, propiedad de la Asociación de Ganaderos de, Costa, Sierra y Oriente (AGCSO), quienes se convierten en los principales compradores del producto, además de capacitar a los productores del manejo en finca. Por otro lado la empresa Rey Leche apoya a dos de las asociaciones productoras de la zona; APROAGRO y Chalguyacu Alto, con la instalación de las tinas enfriadoras en la modalidad de

comodato con el fin de que se conviertan en proveedores de la leche a esta empresa. Con estas estrategias aplicadas, al momento las asociaciones cumplen sus actividades productivas con normalidad, cumpliendo los estándares de calidad requeridos para este tipo de producto.

Mediante el análisis de la cadena de valor de la leche y el valor generado por medio de los servicios ecosistémicos hídricos se permite el conocimiento de la importancia de los recursos naturales dentro de una actividad económica, cuantificar los beneficios y posibles problemas en las formas de gestionar los ecosistemas, en cuanto a toma de decisiones y aplicación de políticas y finalmente permite realizar una comparación real de la ganancia obtenida dentro de la actividad lechera.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desconocimiento de la población, acerca de las bondades recibidas por parte de los recursos hídricos expresados en términos monetarios en cada una de las actividades, impide un adecuado manejo del recurso y la toma de decisiones para su conservación.

El crecimiento de la población y el aumento de las actividades económicas en la zona rural del Cantón Cotacachi, genera impactos en los recursos hídricos y los servicios ecosistémicos que estos proveen. Cualquier disminución en la provisión de agua, afecta directamente al bienestar de la población y las actividades que aquí se desarrollan.

En Cotacachi y la zona de Intag se desarrollan varias actividades económicas que dependen del recurso hídrico, como el ecoturismo, la elaboración de artesanías, la agricultura, la ganadería y la producción lechera. Acciones que generan réditos a quienes las desarrollan y que no podrían ejecutarse, ni adquirir valor sin la existencia del agua en el proceso productivo. Aspecto importante, que no es tomado en cuenta en términos económicos al momento de utilizar el agua como insumo para la producción, debido a la existencia del recurso hídrico en toda el área de estudio.

Por ello se hace relevante la identificación y valoración de los servicios ecosistémicos provistos por el agua en la cadena de valor de la leche, a través de la aplicación de métodos científicos que permitan medir la importancia del recurso hídrico en términos monetarios

1.3.JUSTIFICACIÓN

La presente investigación, basa su importancia en la valoración de los servicios eco sistémico hídrico de la zona subtropical del cantón Cotacachi, el uso sustentable de los mismos y los efectos económicos que genera el cambio climático en las actividades productivas del cantón, específicamente en la cadena de valor de la leche. Además esta tesis aporta a la generación de conocimiento teórico por parte de la Universidad Técnica del Norte apoyando el proyecto “Valoración ecológico económico de los servicios ecosistemas hídricos en condiciones de cambio climático en los ecosistemas tropicales andinos y amazónicos del Ecuador” (VE5) , el cual responde a la carencia de estudios sobre los servicios ecosistemicos hídricos que permiten el desarrollo de las actividades productivas de la zona, la cual contribuye a la sustentabilidad económica y de los recursos hídricos en el Cantón Cotacachi.

La temática de investigación es de fundamental interés para la provincia de Imbabura y el cantón Cotacachi, pues permite evaluar el valor económico de los recursos naturales de la zona, específicamente de los sistemas hídricos, en la cadena de valor de la leche.

Los principales beneficiarios de la investigación serán, las asociaciones productoras de leche, hacendados y pequeños productores de leche, ya que les permite tener conocimiento acerca del valor económico de los recursos hídricos dentro de las actividades de la cadena de valor de la leche. Ayudando de esta manera, a crear nuevas formas de gestión de los recursos y la distribución equitativa de los costos y beneficios entre quienes hacen uso de los servicios ecosistémicos de los afluentes hídricos.

También se benefician con esta investigación las comunidades de la zona, la academia, gobiernos seccionales, empresas y sociedad civil, pues el proyecto aporta con conocimiento científico y económico acerca de los servicios ecosistémicos que brinda el Cantón Cotacachi, información que se encontrará al alcance de la sociedad, por tratarse de un trabajo investigativo de interés común.

1.4.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la zona de Intag se desarrollan varias actividades productivas que dependen del agua como elemento básico en el proceso productivo. La producción lechera es uno de los medios de subsistencia de la población de la zona, sin embargo la presencia de actividades económicas como la minería podrían causar contaminación al recurso y por ende afectar el servicio ecosistémico hídrico que es fundamental en la cadena de valor de la producción lechera.

1.5.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Valorar los servicios ecosistémicos hídricos en la cadena de valor de la leche en la zona de Intag, cantón Cotacachi.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los actores principales de la cadena de valor de la leche desarrollada en la zona de Intag en el Cantón de Cotacachi.
- Identificar y valorizar los servicios ecosistémicos hídricos utilizables para la producción de la leche en la zona de Intag, Cantón Cotacachi.
- Evaluar el impacto de la ganadería en los servicios ecosistémicos hídricos del Cantón de Cotacachi.

1.6.PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.6.1. Pregunta General

Qué valor tienen los servicios eco sistémicos hídricos provistos por los ecosistemas sub-tropicales en el cantón Cotacachi usados en la producción lechera?

1.6.2. Preguntas específicas

- ¿Cuáles son los principales actores de la cadena de valor de la leche en la zona de Intag, Cantón Cotacachi?
- ¿Qué servicios eco sistémicos hídricos son provistos por los ecosistemas sub-tropicales y andinos del Cantón Cotacachi para la producción lechera?
- ¿Qué impactos produce la producción lechera en los servicios ecos sistémicos hídricos de los ecosistemas sub-tropicales y tropicales del Cantón Cotacachi?

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Recursos naturales

Los recursos naturales representan una fuente de utilidad para la humanidad, necesarios para la satisfacción de necesidades. Según la Organización Mundial del Comercio (2010) los recursos naturales son: "Materiales existentes en el entorno natural, que son a la vez escasos y económicamente útiles en la producción y el consumo, ya sea en estado bruto o tras haber sido objeto de un mínimo proceso de elaboración"(p.5).

Estos recursos se encuentran ligados a varios aspectos de la actividad humana, sociedad, economía. Por una parte está la sociedad quien es dependiente del capital natural para el aprovisionamiento de alimento, energía, agua, control del clima, depuración de aguas, polinización, cultura, paisajes entre otros, procurando bienestar al satisfacer necesidades cada vez más crecientes. El aspecto económico, es dependiente de los recursos naturales para el desarrollo de actividades productivas, es por ello que en el año 1992 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo ratifica la estrecha relación entre el desarrollo socio-económico y los ecosistemas impulsando de esta manera la gestión de los recursos naturales que a su vez permiten el cambio hacia actividades sustentables con un crecimiento económico a largo plazo.

Con esta declaración se ha dado paso a la implementación de nuevas teorías de la relación entre la naturaleza y la economía siendo este el caso de la Economía Ecológica, la cual según Domingo & Teresa (2013), propone entender el sistema social como un ecosistema y a la economía como una estructura de flujos de energía y materia entre los agentes económicos, simulando los procesos naturales de los ecosistemas. Es decir, mejorar el manejo y el uso de los recursos logrando la igualdad entre el ritmo de renovación de los recursos y su consumo, permitiendo de esta manera el aseguramiento de los medios de subsistencia, crecimiento y desarrollo económico de las generaciones futuras.

Los recursos naturales son de gran importancia para la vida y la productividad, tal es el caso del agua, recurso natural que permite el desarrollo de procesos ecológicos, biológicos y productivos en los ecosistemas. En el ámbito ecológico, el agua tiene como principal actividad el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos propios de su naturaleza como; mares, ríos y océanos, a través del transporte de nutrientes y sedimentos ricos en minerales necesarios para la perpetuación de la vida y como bien común de la sociedad (R,M.Z.R, 2009)

El recurso hídrico cumple además, importantes funciones biológicas en los organismos vivos, su capacidad termorreguladora, transportadora y de solvencia permiten el desarrollo de la vida, al servir como elemento de diferentes procesos metabólicos de los cuerpos (Carbajal & Gonzales, 2012).

Finalmente, el agua es el elemento de la naturaleza más usado en la producción, ya sea como materia prima o insumo. En el sector primario, el uso primordial del agua se centra en la irrigación de cultivos y alimentación de animales, en la industria, el agua es parte de un sin número de procesos productivos ya sea como materia prima directa o insumo indirecto de la producción. (Guerrero, 2010).

2.2. Servicios ecosistémicos

El concepto de servicios ecosistémicos surge a partir de los años 60 con el apareamiento de movimientos ambientales quienes ponen en conocimiento los impactos de la contaminación y la capacidad del planeta para soportar la contaminación y la producción de bienes para el bienestar humano (Balvarena & Cloter, 2009). A partir de este punto nace el concepto de servicios ecosistémicos los cuales según Retamal, Madrigal, Francisco & Jiménez, (2008) son “los beneficios directos o indirectos que reciben de los seres humanos de las interacciones que se producen en los ecosistemas (De Groot et al 2002)”, siendo estos la fuente de nuestro bienestar.

Los servicios ecosistémicos se clasifican en cuatro tipos de acuerdo a las distintas necesidades que satisfacen en los individuos, estas categorías fueron analizadas y reconocidas por la Evaluación Ecosistémica del Milenio, teniendo así;

Servicios de aprovisionamiento. Bienes básicos como alimentos, agua y minerales.(.....)

Servicios de regulación. Beneficios obtenidos del control natural de los procesos ecosistémicos. Los ecosistemas con impacto humano mínimo

(....) proporcionan regulación del clima, agua, suelo, inundaciones y tormentas, y mantiene a organismos de enfermedades bajo control.

Servicios de hábitat. Refugio y hábitat de reproducción para plantas silvestres, animales y seres humanos. Estos servicios contribuyen a la conservación de la biodiversidad biológica y genética y a procesos evolutivos.

Servicios de información. Los servicios que brindan a los humanos una interacción significativa con la naturaleza. Estos servicios incluyen especies y áreas naturales espiritualmente importantes, lugares agradables naturales para la recreación, y oportunidades científicas educativas (Kocian Maya, 2011)

Dentro de los servicios ecosistémicos de la naturaleza se destacan aquellos relacionados con el agua denominados servicios ecosistémicos hídricos, mismos que brindan beneficios esenciales para organismos vivos y ecosistemas en la generación de bienestar. Retamal et al. (2008) señala los siguientes servicios hídricos; permitir la regulación del flujo del agua, especialmente durante la estación seca, control de inundaciones, erosión, sedimentación, regulación de aguas subterráneas, manutención de los habitats acuáticos, en especial para especies en riesgo, generación de agua para plantas hidroeléctricas y consumo humano.

Funciones importantes y únicas del elemento agua y motivos por los cuales la gestión y manejo adecuado del recurso requiere de un compromiso social integrador, donde el principal actor es el ser humano, quien tiene la responsabilidad de disminuir

los niveles de contaminación hídrica a través de procesos productivos más concientes y sostenibles en el tiempo.

2.3. Valoración económica de los servicios ecosistémicos

La naturaleza brinda a través de sus recursos muchos beneficios usados en favor de la humanidad, la necesidad de valorar en términos monetarios todos los bienes del capital natural radica en conocer los costos o beneficios obtenidos a causa de una transformación de los ecosistemas con el fin de generar un impacto en la toma de decisiones. Kosmus, Renner & Ullrich (2012) definen a la valoración de los servicios ecosistémicos como “una técnica utilizada para colocar un valor a los beneficios que los humanos derivan de los ecosistemas y de sus servicios”.

El proceso de valoración económica consiste en dos pasos fundamentales, en primer lugar la demostración del valor económico total, seguido de su respectiva cuantificación. El valor económico total centra su estudio en dos subcategorías; el valor de uso y el valor de no uso, mismas que representan aspectos de valoración del uso directo e indirecto o la simple existencia de un determinado bien o servicio ecosistémico. Para cuantificar este valor existen métodos que permiten medir en términos de dinero el valor que representa un bien o un servicio ecosistémico ya sea para una colectividad o un individuo en particular.

Derivados de este concepto se han creado varios métodos de valoración de los servicios ecosistémicos, los cuales deben adaptarse al tipo de servicio y lugar donde se apliquen. Los diferentes métodos de valoración son aplicados y usados de acuerdo al enfoque y dinámica en el cual un recurso se maneje. Kosmus et.al (2012) clasifica a los métodos de valoración en cuatro enfoques y los cuales a su vez se desagregan varios métodos para determinar el valor de los servicios.

- Enfoque de la función de producción: relaciona los cambios en la producción y comercio de un bien o servicio con los cambios en los bienes y servicios ecosistémicos. Como parte de este enfoque se encuentra el método de cambio en la producción.
- Enfoques de mercados sustitutos: Tiene el fin de representar el valor de los servicios ecosistémicos en el gasto de la población a través de los precios del mercado. A esta categoría pertenecen los métodos; costo de viaje, precios hedónicos.
- Enfoque basados en costo: hace referencia a la indemnización del mercado para matener los ecosistemas. Mide el valor de los servicios por medio de los métodos; de costos evitados y costos de remplazo.
- Enfoques de preferencia expresada: este enfoque permite que las personas se expresen libremente sobre la inclinación al gusto sobre un bien o servicio ecosistémico, pertenecen los métodos; de valoración de contingente y modelos de elección.

2.4.Cadena de valor

Las cadenas productivas o de valor se consideran como una herramienta que permite la planificación de actividades a lo largo de un proceso productivo. Según Tiele & Bernet (2005), las cadenas productivas constituyen “el conjunto de actores involucrados directamente en la producción, transformación, distribución y consumo de un producto”.

Sin embargo una cadena de valor no solo constituye macroprocesos y actores directamente relacionados, detrás de cada uno de los macroprocesos se encuentran encadenamientos más pequeños y actores indirectos los cuales si bien no contribuyen directamente con el proceso productivo permiten el buen desarrollo del negocio, un costo adecuado y la aplicación de estrategias eficientes a estas actividades se las clasifica en actividades primaria y de apoyo.

La complementación de las actividades de apoyo con las primarias permiten el buen funcionamiento del proceso de generación de valor, puesto que ambas clasificaciones se complementan entre sí.

Por un lado las actividades primarias de un proceso productivo, constituyen aquellas actividades puntuales en la creación de un producto y posteriormente la venta. Dovzkin (2004) clasifica a estas actividades en cinco categorías las cuales se adaptan dependiendo de la rama de actividad del negocio, entre ellas tenemos;

- a) Logística interna: actividades relacionadas con el aprovisionamiento de la materia prima o partes del producto incluyendo el manejo de inventario y su adecuado almacenamiento..

- b) Operaciones: acciones asociadas a la elaboración del bien o servicio, llevando como esencia la transformación al producto final listo para su comercialización.
- c) Logística externa; se refiere a la gestión realizada para la distribución del producto hacia los compradores o demandantes del producto.
- d) Marketing y ventas: asociada a actividades de publicidad con el fin de influir sobre los potenciales compradores a consumir el producto ofertado.
- e) Servicio; actividades destinadas a mantener el buen prestigio del producto, brindando de esta manera un plus a los clientes de la empresa.

Sin embargo, las actividades primarias necesitan un soporte para su buen desarrollo, a estas actividades se las denomina actividades de apoyo, la inter-relación de cada uno de los procesos antes mencionados, permiten una dinámica productiva más eficiente sin retrasos, pérdida de materiales y evitando así el aumento de costos.

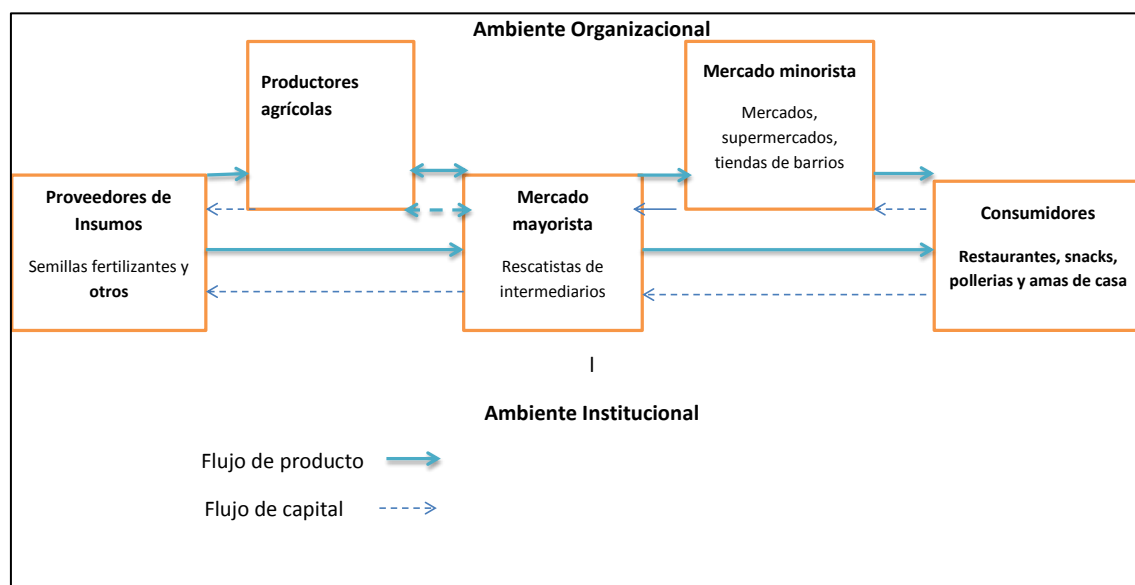
Dovzkin (2004) clasifica a estas actividades en sub divisiones:

- a) **Abastecimiento:** refiriéndose así a la adquisición de insumos necesarios para la producción entre ellos materias primas, tecnología, infraestructura etc.
- b) **Desarrollo de tecnología:** las actividades de esta categoría implican el desarrollo de nuevos conocimientos o formas de generar el producto en cuestión, procesos, procedimientos, tecnologías.
- c) **Administración de recursos humanos:** Acciones dirigidas al reclutamiento de personal calificado, capacitaciones, formación, compensación del mismo. Actividad que permite un proceso productivo eficiente y creador de valor en cada proceso.

Sin embargo, las actividades primarias y de apoyo no son los únicos elementos que permiten el encadenamiento y generación de valor en una cadena de producción, existen varios componentes complementarios inmiscuidos a lo largo del proceso. Tiele & Bernet (2005) diferencian tres componentes esenciales en una cadena de valor; los eslabones, el entorno institucional y el entorno organizacional.

- **Los eslabones:** consisten en la interacción de agentes y actividades relacionadas a la actividad económica. Sus funciones principales consisten en la producción de materia prima (proveedores), transformación (industria), comercialización y finalmente consumo (clientes o consumidor final).
- **Entorno institucional:** Constituye el marco legal en el que se mueve una cadena productiva o de valor, acatando normas, reglamentos, leyes impuestas a nivel local o regional por los organismos legislativos encargados y que intervenga en la calidad y cantidad de procesos y transacciones del negocio y el proceso productivo generador de valor.
- **Entorno organizacional:** en esta categoría participan aquellas organizaciones que pueden influir sobre las acciones del aspecto institucional y entorpecer las actividades de la cadena productiva. Estas organizaciones pueden ser de ámbito público o privado.

Gráfico 1. Cadena de valor agrícola



Fuente: BV Cooperación en línea en

<http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/3696/1/BVCI0003458.pdf>

Elaboración: La autora

2.5. Producción Ganadera y Lechera en el Mundo

El sector pecuario a nivel mundial representa un ítem productivo de gran importancia para las naciones, tomado presencia en aspectos sociales, políticos, económicos y ambientales e impactando en temas de empleo, inversión, ingresos, seguridad alimentaria y cambio climático. Según estadísticas de Food and Agriculture Organization of United Nations (2009a), la ganadería representa el 40% del PIB agrícola mundial, como consecuencia del aumento en la demanda de productos de origen animal.

En la actualidad la presencia de productos de origen animal en la dieta de la población es mayor a diferencia de lo que pasaba en los años 1980, donde el consumo

de estos productos era privilegio de los potentados FAO(2006d). El cambio de estas tendencias dietéticas se debe en primera instancia al aumento de ingresos de la población, la acelerada urbanización y la preferencia de dietas más ricas y nutritivas. Se estima que en el 2050 el consumo de carne y leche aumentará en un 73% y 58% FAO(2010b) respectivamente en comparación con los datos registrados en el 2010. Lo que en cuestión significa un aumento en los niveles de producción por parte de los pequeños, medianos y grandes productores a nivel mundial con el fin de cubrir la demanda.

La producción mundial de leche según datos de FAO&FEPAL (2012) estima la producción de 614.4 millones de litros a nivel mundial en el 2011, con un crecimiento de 2,5% para el año subsiguiente. Según estudios realizados por la FAO y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, el promedio de crecimiento anual de la producción lechera se encontraría en un 2% en el periodo 2011-2021, fenómeno con mayor presencia en países en desarrollo(FAO&OCDE ,2012) . Cifras que en consecuencia representan un aumento en temas de; uso de suelo para pastizales, degradación ambiental, generación de ingresos, empleo, unidades productivas a escala y la competencia por los recursos naturales.

En Sudamérica la producción lechera asciende a 14,4 millones litros en el año 2011, siendo así una de las regiones de América Latina con mayor dinamismo en la producción lechera desde 1991 al 2011, con un aumento del 108% de la producción (FAO&FEPAL,2012). Entre los países Sudamericanos con mayor tasa de crecimiento en la producción lechera se encuentra Ecuador, el cual en los últimos 20

años ha registrado un crecimiento promedio anual del 7%, seguido de Bolivia con un crecimiento promedio anual del 4% (FAO&FEPALE,2012), cifras que representan cambios en la producción nacional de estos países inclinándose hacia el aumento de a actividades pecuarias a través de la producción de leche y carne.

En el Ecuador la producción agrícola, ganadera, piscícola y forestal representa sectores productivos importantes en la dinámica económica del país. En el año 2014 estas actividades representaban una contribución al PIB de alrededor del 9% de la producción nacional, a su vez la producción pecuaria y sus derivados contribuyen en un 0,05 % a este mismo rubro(Banco Central del Ecuador, 2014).

Tabla 1.Contribución al PIB por el sector agropecuario en miles de dólares, 2013-2014

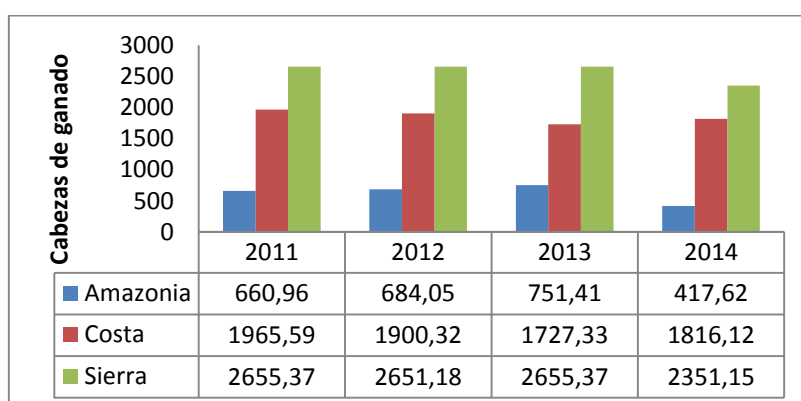
Actividades \ Años	2013				2014			
	VAB		VAB		VAB		VAB	
	Corrientes	% frente al PIB	Constantes	% frente al PIB	Corrientes	% frente al PIB	Constantes	% frente al PIB
AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA	8.183.312	8.63%	5.744.668	6.06%	8.803.513	8.72%	5.898.665	5.85%
Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas	6.095.271	6.43%	4.252.658	4.49%	6.379.314	6.32%	4.268.551	4.23%
Cultivo de banano, café y cacao	1.867.279	1.97%	1.097.940	1.16%	2.074.238	2.06%	1.149.390	1.14%
Otros cultivos agrícolas	3.812.262	4.02%	2.609.095	2.75%	3.726.384	3.69%	2.504.249	2.48%
Cría de ganado, otros animales; productos animales; y actividades de apoyo	41.573	0.04%	545.623	0.58%	578.692	0.57%	614.912	0.61%
Silvicultura y extracción de madera	1.012.173	1.07%	691.198	0.73%	1.012.540	1.00%	791.002	0.78%
Silvicultura, extracción de madera y actividades relacionadas	1.012.173	1.07%	691.198	0.73%	1.012.540	1.00%	791.002	0.78%
Pesca y acuicultura	1.075.868	1.14%	800.812	0.84%	1.411.659	1.40%	839.112	0.83%
Pesca y acuicultura	1.075.868	1.14%	800.812	0.84%	1.411.659	1.40%	839.112	0.83%
PIB ANUAL	94776170				100917372			

Fuente: BCE

Elaborado por: La autora

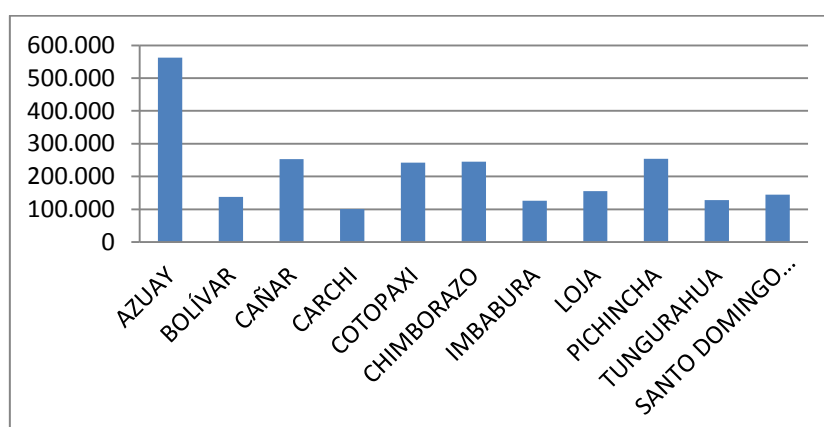
La producción ganadera y sus derivados se encuentra mayormente concentrado en la región sierra del país, de acuerdo la información obtenida de la Encuesta de Superficie de Producción Agropecuaria Continua (ESPAC), en el año 2014 el 50% de la población de vacunos se encuentra ubicada en la zona Andina del país (Gráfico 2), mayoritariamente en las provincias de Azuay, Cañar, Pichincha Cotopaxi y Chimborazo y en menores proporciones en las provincias de Bolívar, Carchi, Loja, Tungurahua, Santo Domingo e Imbabura (Gráfico 3). La producción ganadera del país tiene como fin principal la producción de leche y carne para el auto consumo o la venta.

Gráfico 2. Número de cabezas de ganado según región año 2011-2014



Fuente: INEC, Encuesta de Superficie de Producción Agropecuaria Continua 2014
Elaborado por: La Autora

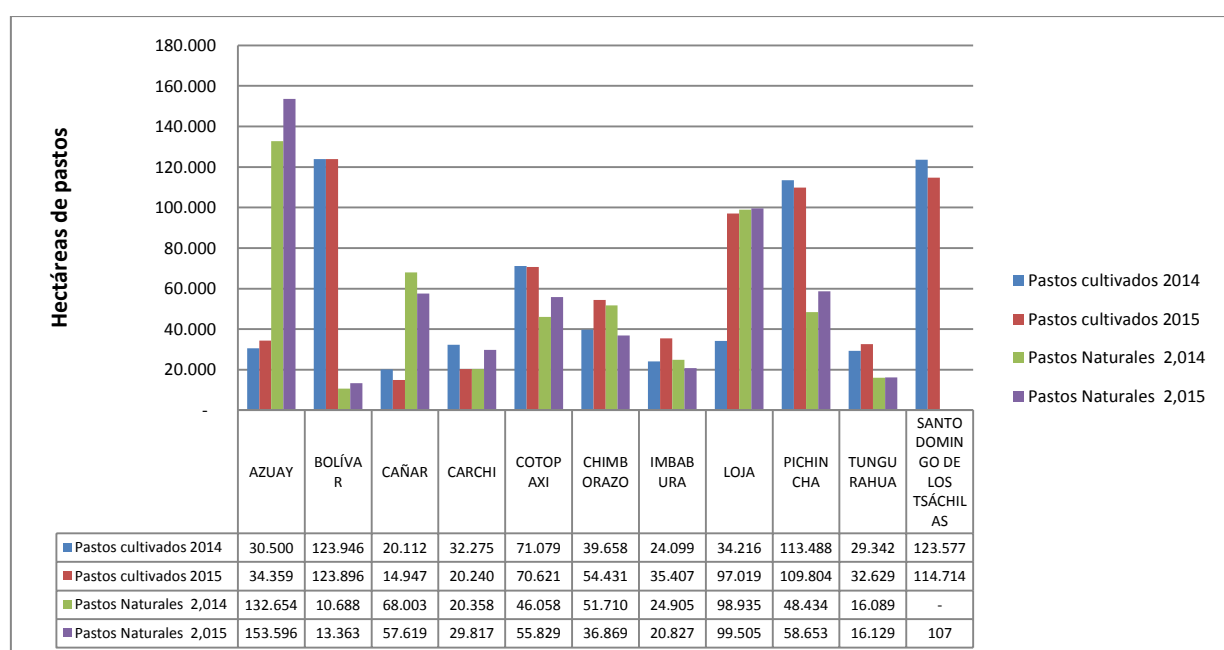
Gráfico 3. Población vacuna región sierra del Ecuador, año 2014



Fuente: ESPAC 2014
Elaborado por: La Autora

Esta tendencia hacia la producción lechera y ganadera genera cambios en los ecosistemas y uso de suelo de las provincias donde se desarrolla. A continuación se muestra el uso de suelo en el cultivo de pastos para las provincias de la región sierra del Ecuador.

Gráfico 4. Uso de suelo para pastos en provincia de la sierra del Ecuador 2014-2015



Fuente: ESPAC 2014, ESPAC 2015
Elaborado por: La Autora

Como se puede observar en el gráfico, las hectáreas destinadas al cultivo de pasto va en aumento, especialmente en el uso suelo para pastos naturales. Esta tendencia a su vez, repercute en la cantidad de hectáreas de suelo destinadas a otros usos productivos, dismiuyendo suelos de uso agrícola, páramos, bosques y otros usos. De esta manera se demuestra uno de los grandes impacto de la ganadería en los ecosistemas de las localidades donde se desarrolla .

2.6.Marco Legal

Las bases legales que respaldan la propuesta de estudio se encuentran respaldada por documentos legales aprobados y ratificados tales como;

Constitución del Ecuador

Donde se habla de el derecho fundamental sobre el agua un elemento esencial en la sostenibilidad de la vida y de las actividades productivas de la población ya sea en acciones individuales o colectivas, permitiendo el desarrollo económico, social y cultural de las de las mismas sin restricción alguna. Además la Carta Magna garantiza la preservación de la naturaleza y de los recursos que en ella se encuentran, siendo este un tema de interes público y de responsabilidad de la sociedad ecuatoriana, con el fin de asegurar la sostenibilidad, el derecho a la vida en un entorno sano y equilibrado y la garantía de un buen vivir(Constitución,2008).

Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamientos del agua

Reconoce a los actores involucrados en el buen manejo de los recursos hídricos logrando un sistema de gestión integral e integrador que permita generar políticas y métodos de aplicación de las mismas, en temas avance de frontera agrícola, preservación e fuente de agua, además de mejoramiento de la infraestructura que asegure la calidad y cobertura de agua de consumo humano y de riego,tomando como base el orden de prelación en los destinos o funciones del agua; consumo humano,

riego, caudal ecológico y actividades productivas las cuales permitan garantizar la soberanía alimentaria, preservación de entornos y sostenibilidad del recurso a lo largo del tiempo. (Ley de Recursos Hídricos,2014)

Ley de Gestión Ambiental

En la presente ley se destacan los artículos más relevantes sobre el tratamiento y conservación de los recursos, la gestión ambiental que se sujeta a varios principios que direccionan el actuar de las sociedades en cuanto a cooperación, reciclaje, reutilización de desechos y uso de tecnologías amigables con el ambiente, por ello que en el caso ejecución de obras ya sean privadas o públicas se realiza un previo análisis de los posibles impactos causados por las actividades de las empresas, permitiendo un manejo de recursos sostenibles y con menores impactos en los ecosistemas.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (2010) hace referencia a las funciones y políticas públicas autónomas tomadas a nivel regional, provincial, cantonal y parroquial en temas de asignación de recursos económicos a proyectos de interés social, cuidado del medio ambiente, acceso y calidad de servicios públicos, asociatividad productiva y la inclusión de estas organizaciones en la economía nacional, garantizando un desarrollo equitativo, solidario, sostenible y

sustentable en el tiempo, objetivos a alcanzarse en el marco de un adecuado ordenamiento del territorio y reconocimiento de fortalezas y potencialidades del mismo.

Ley Órgánica de Economía Popular y Solidaria

La Ley Órgánica de Economía Popular y Solidaria (2012), apoya la organización de agrupaciones que se dediquen al desarrollo de procesos productivos, financiamiento, consumo de bienes y servicios, con el fin de lograr la obtención de precios justos, equidad, acceso a mejor calidad de vida y cuidado del medio ambiente, acciones dirigidas a la búsqueda del buen vivir y la justicia social . Para ello esta ley emprende y regula políticas de potenciación de prácticas económicas populares y solidarias que se realicen en las diferentes localidades y modalidades asociativas (comunitarias, asociativas y cooperativas) a nivel nacional.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño y tipo de estudio

Al tratarse de un estudio económico – ambiental donde el tema central de análisis es, la relación entre, la cadena de valor de la leche y los servicios ecosistémicos hídricos de la zona de Intag cantón Cotacachi, el proceso a seguir para el análisis y la búsqueda de información implica varias etapas de ejecución, mismas que cuentan con la aplicación de varios métodos y técnicas de investigación.

El estudio en cuestión parte en primera instancia del análisis teórico de temas relacionados a la valoración de ecosistemas, la importancia de sus servicios y la interacción de estos en las actividades económicas desarrolladas en la zona. Además, esta misma revisión bibliográfica permite visualizar un escenario inicial de la zona de Intag, siendo esta el área de intervención del estudio, para ello se recurre al uso de mecanismos con información secundaria acerca de los temas ya mencionados.

En segunda instancia se procede a la recolección de información primaria, etapa que cuenta de dos fases claramente diferenciadas. En un primer momento se procede a la recopilación de información general del cantón Cotacachi en temas de, uso de agua, actividades económicas, tipo de cultivos, identificación con el lugar de vida y datos socio-económicos de la población encuestada. Información que sirve de apoyo para la realización del presente trabajo de grado y como parte esencial del proyecto de

investigación V5E(Valoración ecológico-económica de los servicios ecosistémicos hídricos en condiciones de cambio climático en los ecosistemas tropicales andinos y amazónicos del Ecuador), al cual se encuentra vinculada la autora como miembro del al equipo de investigación del proyecto, mismo que se ejecuta en el cantón Cotacachi bajo el acuerdo inter-institucional entre la Universidad Técnica del Norte y el GAD Santa Ana de Cotacachi y financiado a través del Proyecto Prometeo de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) mediante beca de investigación a la Dra. Leonith Hinojosa.

Posterior a la recolección de información general del cantón Cotacachi se procede a la recopilación de datos específicos del tema en estudio, para lo cual se identifica a las organizaciones ganaderas productoras de leche y sus respectivos miembros.

Una vez recolectada la información de campo de los miembros productores de las asociaciones, se procede al procesamiento de la misma, a través de cuadros, tablas y gráficos estadísticos y finalmente al análisis de los datos. Logrando examinar y descomponer cada uno de los elementos de la cadena de valor de la leche y consecuentemente permitir la determinación de las características y actividades esenciales desarrolladas dentro de la misma. Identificando así, a los actores principales, agentes de apoyo, normativas, actividades primarias y de apoyo, además de la dinámica en la que se maneja la actividad productiva desde sus bases. Dentro de este mismo aspecto se encuentra el reconocimiento de los servicios hídricos utilizados dentro de la actividad lechera.

Una vez estudiados cada uno de los componentes que integran la cadena de valor y los diferentes servicios provistos por el agua en esta actividad, se logró correlacionar cada uno de estos aspectos entre sí, a través de los métodos de correlación de Spearman y Pearson, determinando así, el nivel de dependencia entre las variables analizadas y las posibles consecuencias en la actividad económica y en el ambiente en caso de la ausencia de algún factor dentro de la cadena de valor.

3.2. Técnicas e instrumentos de investigación

Las técnicas utilizadas para la recopilación de datos del estudio en cuestión se centran en la aplicación de entrevistas, encuestas y observación de campo.

La entrevista fue aplicada a autoridades relacionadas con la actividad ganadera lechera y manejo ambiental del cantón Cotacachi, siendo estos los actores idóneos para obtener información técnica y con menores sesgos. Para ello se utilizan como instrumentos de apoyo bloques de preguntas en los cuales constan temas, económicos, ambientales y manejo de agua de las organizaciones a las cuales dirigen.

Las encuestas fueron dirigidas principalmente a los 40 miembros productores de las organizaciones quienes brindan información individual sobre el manejo en finca, costos de producción, precios de venta, uso de agua y aspectos ambientales de la actividad económica a la cual se dedican. Su principal instrumento de apoyo son bloques de preguntas que se encuentran estructurados de acuerdo a los temas

mencionados con anterioridad, los cuales fueron diseñadas en coordinación con el proyecto V5E.

Finalmente la técnica de observación se realizó a través de las diferentes visitas realizadas a la zona de estudio, donde se pudo apreciar aspectos relevantes en cuanto al manejo del agua y la dinámica seguida por los productores en la cadena de valor de la leche. Toda esta información fue recolectada a través de medios e instrumentos digitales para su posterior sistematización y análisis.

3.3. Determinación de la población y muestra

La población objetivo con la que se trabajó es el número de habitantes del cantón Cotacachi y dentro de él, las 2 parroquias rurales y 2 urbanas de la zona andina, así como las 6 parroquias rurales que se encuentran ubicadas en la zona de Intag, con el fin de aportar información al proyecto de investigación V5E (Valoración ecológico-económica de los servicios ecosistémicos hídricos en condiciones de cambio climático en los ecosistemas tropicales andinos y amazónicos del Ecuador) y obtener además un diagnóstico inicial del área en estudio.

En la etapa de recolección de datos generales del cantón Cotacachi perteneciente al proyecto V5E se tuvo como unidades de análisis cada una de las comunidades y parroquias pertenecientes al cantón. En esta etapa se visitaron localidades de la zona

urbana y rural de cada una de las parroquias tanto de la zona andina como de la zona subtropical.

El desarrollo de esta fase fue ejecutada entre los meses de febrero y julio del 2015 teniendo como primer destino la zona subtropical del cantón Cotacachi denominada Intag, la misma que se encuentra conformada por las parroquias de Apuela, García Moreno, Vacas Galindo, Plaza Gutiérrez y 6 de Julio de Cuellaje. En esta área se trató de recolectar el mayor número de información posible en las comunidades de fácil acceso ya que debido a las condiciones climáticas y mal estado de las carreteras del lugar la llegada a cada una de las comunidades se dificultaba.

Continuamente se prosiguió con la recolección de información en la zona andina del cantón las parroquias rurales de Imantag y Quiroga y finalmente con las parroquias urbanas: San Francisco y Sagrario. Al finalizar esta etapa se obtuvo como resultado la recolección de 664 encuestas siendo este el total de encuestas realizadas en todo el cantón Cotacachi, resultado que no se apega a un cálculo estadístico, pues su obtención se encuentra mayormente relacionada a alcanzar la mayor cantidad de observaciones debido a las dificultades presentadas al momento de acceder a todas la localidades de la zona. Finalmente la información en temas, económicos, ambientales y social que servirán como fuente de diagnóstico inicial de la dinámica del cantón.

Cabe mencionar además que la información fue recogida en campo y procesada por el equipo de investigación del proyecto V5E, el cual consta de 12 tesis vinculados y a la cual se tiene acceso con el permiso respectivo de los responsables del proyecto. De estos datos, se seleccionaron datos demográficos, productivos y uso de agua para la presente tesis. Estos fueron usados para contextualizar y expandir datos sectoriales recogidos vía entrevistas.

Seguido del sondeo inicial se prosiguió con la recolección de información referente a la cadena de valor de la leche, para lo cual se señalaron tres asociaciones lecheras pertenecientes de la zona de Intag, Corporación de Producción Intag Leche (CORPIL), Asociación de Agricultores y Ganaderos Chalguyacu Alto, Asociación de Productores Playas de Guayllabamba (APROAGRO), de las cuales se encuestaron solo al 50% del total de socios de las organizaciones, siendo las principales causas de esta decisión las largas distancias entre comunidades, la poca predisposición de los dirigentes de las organizaciones en la facilitación de la información y el mal estado de las vías del área. Al finalizar la aplicación de la entrevistas se obtuvo como resultado alrededor de 40 encuestas referentes a la cadena de valor de la leche.

3.4. Método de valoración contingente

Este método permite la evaluación del valor del bien ambiental por medio de la aplicación de encuestas acerca de la disposición a pagar de las personas por el cambio en el bienestar por los posibles cambios de la oferta de un bien ambiental. Para su aplicación se determinó la población afectada y el escenario del cambio del recurso. Continuamente se generó la encuesta donde se crean mercado hipotético, el cual incluye la disponibilidad de pago de los consumidores por la variabilidad del bien ambiental.

En este caso los afectados son los productores de leche del cantón Cotacachi en la zona de Intag y el escenario al que se enfrentan es la pérdida de la calidad del agua y de los diferentes servicios que este recurso provee. Una vez señalados los requerimientos iniciales se generó la encuesta en la que otorga rango de pagos posibles por la pérdida del recurso. Después de la aplicación de la encuesta y del procesamiento de la información se realiza una estimación econométrica de la Disposición a Pagar media de la población y este valor se le asigna al recurso.

Existen varias fórmulas de cálculo del valor contingente, la utilizada en este caso se denomina Disposición de Pago (DAP), la cual representa el valor monetario que se le quita a una persona después de una variación en un bien ambiental para que tenga el mismo bienestar antes del cambio. Este valor se encuentra calculado a través del método de "Valor Esperado" el mismo que permite medir el promedio de pago de los entrevistados ante el cambio en la oferta de un servicio ecosistémico. A continuación se presenta la fórmula del método a ser aplicado.

$$E(X) = \bar{X} = \sum_{i=1}^k P(X_i) \cdot x_i$$

E(X): Valor esperado

P(X_i): Proporción de personas que están dispuestas a pagar

X_i: Cantidad de disposición a pagar

$$V(X) = \sum_{i=1}^K x_i^2 P(X_i) - [E(X)]^2$$

V(x): Varianza del valor esperado

P(X_i): Proporción de personas que están dispuestas a pagar

X_i: cantidad de disposición a pagar

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Características generales y actores principales de la cadena de valor de la leche en la zona de Intag

La producción lechera y ganadera de acuerdo a la información obtenida en campo, se caracteriza por ser en su mayoría una actividad de tipo familiar (92%), de doble fin, es decir, se dedican a la producción de leche y carne. Los principales actores de la producción son miembros del núcleo familiar, entre, cónyuges, hijos y padres de los conyuges (Tabla 2), quienes han visto en esta actividad una oportunidad para la generación de ingresos, empleo para obtención de medios de subsistencia y una forma de permanencia en su lugar de origen.

Tabla 2. Trabajadores en negocio

N° de trabajadores en el negocio			
Intervalos	Frecuencia	Porcentaje	
1-2	14	38%	
3-4	19	51%	
5-10	4	11%	
Participantes en el negocio			
Criterio	Frecuencia	Porcentaje	
Cónyuge	30	48%	
Padres	11	18%	
Hijos	16	26%	
Otros	5	8%	

Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaborado por: La autora

Cabe además mencionar que la implementación de la actividad ganadera-lechera en la zona se debe a iniciativas realizadas por ONGs, emprendimientos individuales y asociaciones de productores entre los precursores más importantes.

Como resultado de tales emprendimientos productivos, en la zona de Intag existen tres asociaciones productoras de leche; CORPIL, APROAGRO y Chaguayacu Alto, organizaciones que se encuentran integradas por productores de la zona, quienes se han constituido como entes jurídicos con el fin de obtener mayores beneficios en temas de; precios, asistencia técnica, apoyo gubernamental y privado, relaciones empresariales necesarias para la ejecución de la actividad productiva. A continuación se describe el manejo institucional de cada organización productora.

En primer lugar se encuentra Corporación Productora de Leche Intag (CORPIL), asociación creada a raíz de la caída de los precios de panela y aguardiente en el 2004, además del maltrato hacia los productores por parte de las empresas comercializadoras del producto. (G. Vaca, comunicación personal, septiembre 2015). Frente a tal situación los productores deciden asociarse y convertirse en ente jurídico en el año 2005, con el apoyo de fundaciones como Ayuda en Acción y PRODECI, cuyas función implica la coordinación de actividades de capacitación en temas de manejos de fincas, cultivo de pastos y producción, además permiten el acceso a financiamiento necesario para la construcción de las instalaciones y adquisición de equipos de laboratorio y enfriamiento. Junto con ello la fundación llega a acuerdos con la empresa El Ordeño, propiedad de la Asociación de Ganaderos de, Costa, Sierra y Oriente (AGCSO), quienes se convierten en los principales adquirientes del producto.

Actualmente CORPIL cuenta con 40 socios que abastecen a la asociación, los rangos de producción van desde los 5 litros hasta los 300 litros diarios por unidad productiva, también comenta que debido a la topografía y condiciones climáticas de la zona, el rendimiento de los animales lecheros no es óptimo (G. Vaca, comunicación personal, septiembre 2015).

En cuanto a la provisión de alimentación balanceada y medicamento animal CORPIL accede a estos, a través de convenios con la empresa SEVAGRO ubicada en la ciudad de Ibarra, quien despacha los productos a precios preferenciales. Además la asociación cuenta con un servicio especial de provisión de insumos alimenticios de primera necesidad para los productores, mismos que se hacen llegar a través de los tanqueros recolectores de la leche de la empresa y se encuentran almacenados en el centro de acopio previa adquisición en la ciudad de Ibarra de los diferentes centros de comercio y por los cuales se realiza un descuentos al pago de la quincena (G. Vaca, comunicación personal, septiembre 2015).

En el centro de acopio trabajan dos personas el técnico, quien es el responsable de la recepción de la leche y la toma de muestras para determinación de calidad. En otro ámbito se encuentra el administrador, responsable de las gestiones empresariales, conjuntamente la empresa cuenta con 2 transportistas recolectores de leche responsables de acopiar la leche desde las fincas productoras hasta el centro de acopio. La asistencia técnica y vacunación de los bovinos lo realizan técnicos del MAGAP, Agro calidad y veterinarios particulares quienes velan por la salud de los animales y calidad del producto lechero (G. Vaca, comunicación personal, septiembre 2015).

Por otro lado se encuentra la asociación de Ganaderos y Agricultores Chalguyacu Alto quienes inician sus actividades jurídicamente en el año 2007, ente formada a raíz de la ineficiencia de organizaciones ganaderas de la zona y la motivación de productores externos. En la actualidad la asociación cuenta con 17 miembros abastecedores de la leche, cuyos rangos de producción varían de acuerdo a la capacidad de producción de cada socio. Los insumos alimenticios de los animales son provistos por la empresa PRONACA a través de intermediarios que llegan a la zona con precios preferenciales para la asociación. En el caso de los medicamentos es el vicepresidente de la asociación quien se encarga de la adquisición a la empresa Fabio Vega previo encargo, ya que este tipo de materiales tiene una vida útil de corto plazo.

La infraestructura donde opera la tina de enfriamiento de la asociación, es resultado de la inversión propia de los socios. En este lugar se encuentra técnico quien el responsable de precautelar la idoneidad de la leche y cuyos servicios son cancelados a través de descuentos en el pago del producto a los ganaderos. Por otro lado la adquisición de la tina enfriadora es el resultado de convenios realizados con la empresa Rey Leche, quien a manera de comodato provee de este activo para el aseguramiento de la calidad de leche y a cambio recibe el aprovisionamiento de la materia prima. Finalmente el transporte del producto de la finca al centro de acopio ubicado en la comunidad de Chalguyacu Alto, es realizado por los propios productores.

En el caso del financiamiento de los recursos económico para la ejecución de la actividad se realiza por medio de recursos propio de los productores e instituciones financieras de la Zona de Intag y la provincia. Finalmente el control de enfermedades y asistencia técnica y vacunación de los bovinos lo realiza técnicos del MAGAP, Agro calidad y veterinarios de la zona quienes precautelar la salud de los animales y la idoneidad de producto. (I. Pérez, comunicación personal, octubre 2015).

Por último se encuentra la Asociación de productores Playas de Guayllabamba, la cual se crean el año 2011 con el fin de lograr apoyo gubernamental y privado, para obtener mejores resultados en la implantación del proyecto. Para la construcción de infraestructura y equipos del centro de acopio se facilitan las instalaciones de la propiedad del presidente de la asociación ubicada en la comunidad de Villa Dorita, aquí se instala la infraestructura y los equipos de la empresa. Mientras tanto la tina enfriadora y el generador de energía son obtenidos por medio de convenios con la empresa Riban Pack (Rey Leche), la cual los facilita comodato un valor de 25000 dólares, logran así el aprovisionamiento de leche por parte de la asociación.

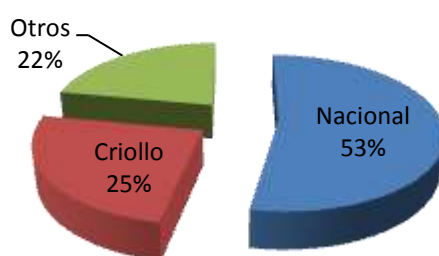
El abastecimiento de insumos alimenticios se encuentra a cargo de las autoridades de la organización y cuyo proveedor es PRONACA quien despacha los balanceados a precios preferenciales (R. Moncayo, comunicación personal, octubre 2015) para los socios. En cuanto a medicinas cada socio es responsable de adquirirlas en el momento requerido y lugar preferido. Además la empresa cuenta con un transportista,

quien es el encargado de recolectar las leche desde las fincas productoras hasta el centro de acopio para posteriores análisis de calidad, a cargo del técnico de la asociación.

Finalmente la asistencia técnica y veterinaria como en las anteriores asociacioneses realizada por técnicos del MAGAP, Agro calidad y veterinarios del lugar, asesoran, capacitan y atienden dificultades presentadas en las fincas y los animales. (R. Moncayo, comunicación personal, octubre 2015).

Una vez descrito el funcionamiento de cada una de las asociaciones es preciso dar conocer los datos generales obtenidos de las tres asociaciones , teniendo así; la raza bovina más usadas en la producción ganadera y lechera es el ganado vacuno de origen nacional en un 53%, cuya principal característica, es la fácil adaptación de estos animales al clima y la topografía del lugar; el ganado criollo (cruzado) es utilizado por los productores en un 25% debido a sus niveles de producción y adaptabilidad y finalmente razas como: holandés, mestizo, Brahma y Brown suize, comprende el 22% de uso por parte de los productores debido a sus características de alto rendimiento . Estos animales son adquiridos en un inicio en mercados locales y posteriormente a través de la reproducción y crianza de los vacunos en cada una de las fincas productoras.

Gráfico 5. Razas de ganado



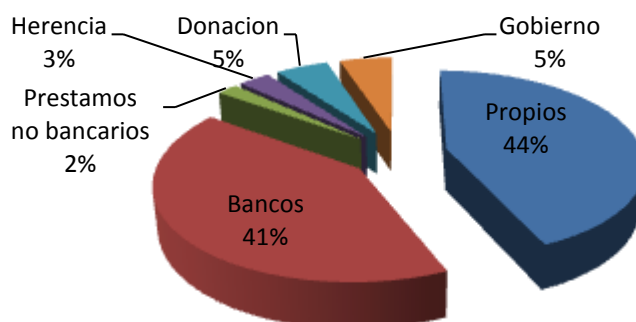
Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaborado por: La autora

Estos especímenes tienen un rendimiento promedio de 5,6 litros /vaca diarios, y su área promedio de pastizales bordea las 5,19 hectáreas en el 70% de los casos entrevistados (Tabla 5) datos que a su vez tienen una correlación positiva del 0,43 frente a el área total de propiedad de los socios, es decir, que en cuanto mayor sea la propiedad del productor mayor será la superficie destinada a la producción lechera, el porcentaje de correlación restante puede explicarse debido a dos factores importantes, la topografía del lugar y el uso de suelo, cuya predominación se encuentra en tope de montaña y altiplanicie, cuyos factores climatológicos e inclinación de los suelos no permiten un uso eficiente del suelo y rendimiento óptimo de los animales.

Se ha logrado determinar además que los recursos económicos requeridos para ejecutar la producción lechera, provienen en su mayoría de recursos propios de la familia e instituciones financieras.

Grafico 6. Recursos financieros para inicio del negocio



Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaborado por: La autora

Además, se puede observar que en el proceso de comercialización del producto no se evidencia la presencia de intermediarios que puedan afectar el margen de rentabilidad de los productores, esto debido a la modalidad de venta del producto como asociación de productores directamente a la empresa adquiriente para posterior proceso, característica que les permite obtener mayores beneficios no solo en la comercialización, sino también en la adquisición de insumos para la producción.

Actores de la cadena de valor de la producción de leche

Previo análisis y caracterización de la producción lechera en la zona de Intag, se puede determinar similitudes y diferencias en la producción primaria de las tres asociaciones en aspectos de Asociatividad, manejo organizacional, manejo de finca y demanda intermedia (Tabla 3).

Tabla 3. Similitudes y diferencias de la dinámica de las asociaciones CORPIL, APROAGRO, Chalguayacu Alto.

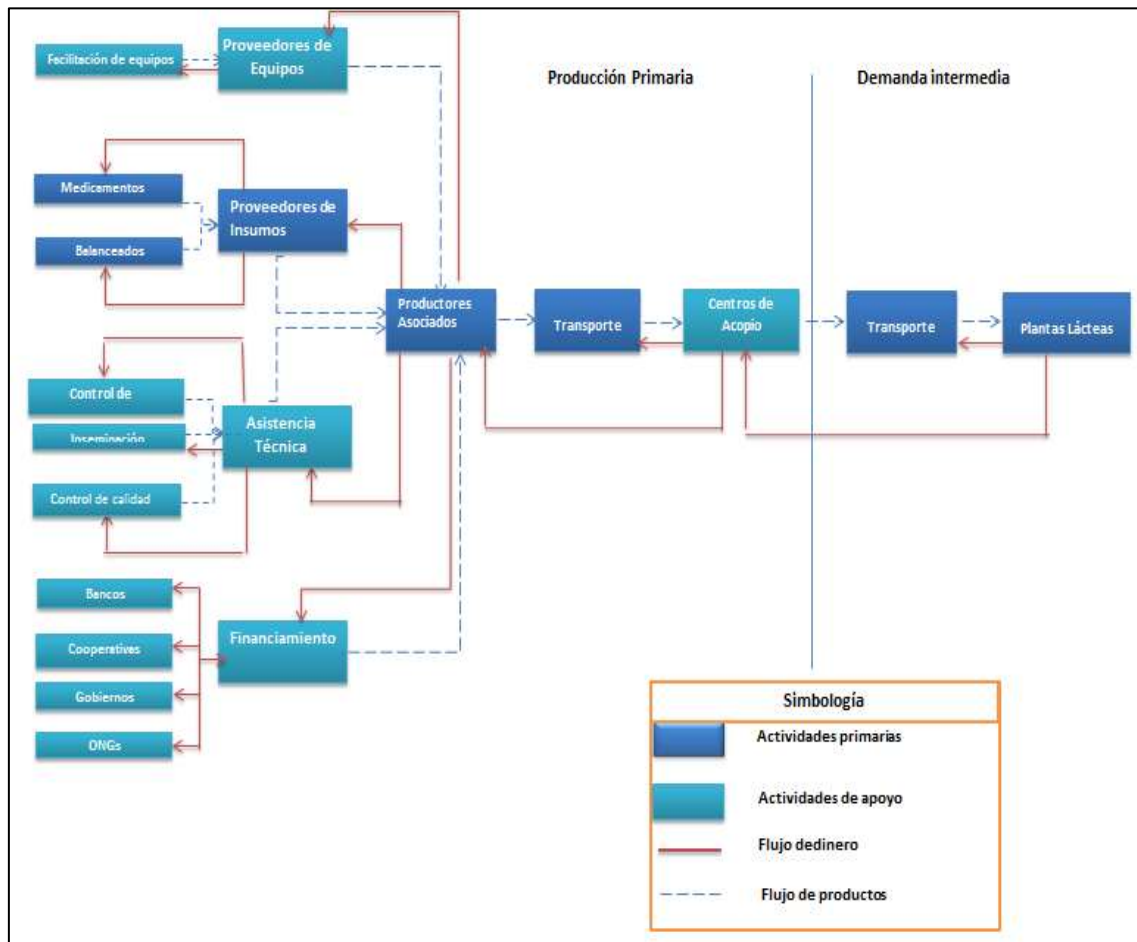
	Tema	Descripción	Asociaciones		
			CORPIL	APROAGRO	Chalguayacu Alto
Similitudes	Asociatividad	Organización voluntaria de productores en un ente legalmente reconocido	X	X	X
	Proceso de comercialización del producto	Venta directa de los productores de la organización a la empresa compradora	X	X	X
	Adquisición de balanceados	A través de convenios y precios preferenciales para las asociaciones	X	X	X
	Transporte a centro de acopio	Propio de cada asociación y cancelado a través del descuento por litro de leche a cada productor	X	X	
	Demanda Intermedia	Realizada por empresas industrializadoras del producto	X	X	X
	Organismos de control	Principales organismos de control: MAGAP Y Agro calidad	X	X	X
	Control de calidad del producto	Por medio de pruebas de laboratorio	X	X	X
	Pagos a los productores	Se realiza cada quincena, por medio de cuentas bancarias o en efectivo	X	X	X
	Relaciones empresariales	Relación con empresas gubernamentales, ONG, nacionales y extranjeras	X	X	X
Diferencias	Motivo de la creación	Cambios en la producción,	X		
		Crisis e ineficiencia de organizaciones antes existentes			X
		Emprendimientos		X	
	Empresa comercializadora	Empresa el Ordeño	X		
		Empresa Rey Leche		X	X
	Adquisición de medicinas	Por medio de convenios	X		
		Adquisición particular de los productores		X	
		A cargo de las autoridades de la organización			X
	Financiamiento de instalaciones	Auspicios	X		
		Inversión de productores		X	X
		Comodato			X

Fuente: Entrevista a asociaciones, 2015

Elaborado por: La Autora

Además se logra determinar los actores intervinientes en la etapa primaria de producción y las funciones que llevan a cabo cada uno de ellos .A continuación se describe de forma gráfica el eslabón primario de producción manejado en las tres asociaciones (Gráfico 7).

Gráfico 7. Cadena de valor de la Leche



Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaboración: La Autora

Producción Primaria

La producción primaria de la cadena de valor de la leche es el primer eslabón de la cadena, en este segmento se obtiene la materia prima (leche), la cual es obtenida por medio del uso de recursos naturales de la zona de Intag. Para generar este producto se interrelacionan diferentes actores y actividades que permiten el buen desarrollo de la producción, a continuación se describen cada uno de ellos.

Proveedores de insumos

La provisión de insumos alimenticios y medicamentos para los animales son las principales actividades que realizan estos actores, brindando productos eficientes que ayuden a mejorar la productividad de los vacunos y la calidad de la leche (Tabla 4). Sin embargo la compra de estos insumos se torna limitada debido a la ubicación de las fincas ganaderas, la poca tecnificación de la producción y la baja inversión en suplementos alimenticios, solo el 54% de la población entrevistada gasta un promedio de 300 (Tabla 6.) dólares anuales en productos balanceados para sus animales.

Tabla 4. Proveedores de insumos para la producción

Proveedor	Insumo	Consumidor	Origen
PRONACA	Alimentos balanceados	APROAGRO Chalguayacu Alto	Quito
Sevagonor	Alimentos balanceados	CORPIL	Ibarra
Campo Fértil	Medicamentos y alimentos balanceados	CORPIL	Ibarra
Almacenes veterinarios Agro	Medicinas veterinarias	Productores de las diferentes asociaciones	Ibarra Quito Otavalo

Fuente: Entrevista a productores 2015

Elaborado por: La autora

Asistencia Técnica

La asistencia técnica brindada a los productores viene dada por parte del MAGAP, Agro calidad y profesionales veterinarios de la zona, mismos que se encargan del control de enfermedades de los bovinos, kits veterinarios, inseminación, asistencia en cultivos de pastos y directrices para el manejo adecuado de la leche, evitando la contaminación por antibióticos y residuos plásticos, garantizando la inocuidad y calidad del producto.

Financiamiento

Los recursos económicos necesarios para la ejecución de la actividad son provistos en su mayoría por recursos propios 43% de los productores y préstamos desembolsados por instituciones financieras locales 41% (Gráfico 6); Cooperativa Unión el Ejido, Banco Nacional del Fomento entre otras y cuyo destino es la compra de animales, inversión en equipos y tierras.

Productores

Son los encargados de la producción en finca, el cuidado de los animales y la provisión de alimento y agua insumos necesarios para la producción lechera, además de ser responsables de la calidad y cantidad de leche obtenida para la venta.

Los rangos de producción de los socios van desde los 5 litros a 300 litros diarios, mismos que son obtenidos en un área promedio de 5,19 hectáreas de pastizales en el 70% de los casos, el 30% restante se realiza en áreas más extensivas yendo desde las 50 hasta las 200 hectáreas. A partir de estos datos se establece la correlación entre la cantidad de leche producida y el área de pastizales para la producción, obteniendo como resultado un coeficiente de 0,43 mismo que expresa una relación directa no muy fuerte entre la producción lechera y el área de pastizales usados para este fin, los otros factores que inciden en la producción se ve explicado por componentes alimenticios, topográficos y climatológicos de la zona. Siendo así que la alimentación complementaria se relaciona directamente con la producción lechera con un coeficiente

del 0,54, es decir que entre mayor sea el consumo balanceados la producción registrará crecimiento

Los precios al productor del litro de leche encuentran entre los 0,35 y 0,40 centavos de dólar, después del descuento de transporte y mantenimiento de las tinas enfriadoras de los diferentes centros de acopio. Los precios de los animales de carne difieren de acuerdo al peso, edad del animal y las condiciones del mercado, sin embargo los datos recolectados en campo sugieren precios de entre 200 a 700 dólares por animal vendido.

Tabla 5. Producción por asociación

		CORPIL(%)	APROAGRO (%)	Chalguayacu Alto (%)	Datos acumulados	
					% Acum	Promedio de rango \$
Ganado de Leche						
Producción (litros anuales)	(1000-10000	56%		21%	41%	4103,7
	(10000-30000	39%		43%	41%	18108
	(30000-60000	6%		14%	9%	39600
	(60000-90000				0%	0
	(90000 -100000		100%	7%	9%	108000
Ingresos(dólares anuales)	(400-2000	33%		36%	25%	864
	(2000-10000	56%		14%	47%	5879,64
	(10000-20000	11%		29%	19%	14715
	(20000-40000				0%	0
	(40000-50000		100%	7%	9%	50700
Pastizales(Has al año)	(1-10	81%		71%	70%	5,19
	(10-30	19%	100%		23%	11
	(30-50				3%	40
	(50-70				0%	0
Animales(Q al año)	(70-100 sin información				3%	80
				29%	29%	
	(1-10	58%		7%	36%	6
	(10-20	37%		71%	48%	12
	(20-30	5%			3%	20
	(30-40		100%	7%	3%	30
	40-80 sin información			----	9%	47
Promedio de producción lt/vaca		5,41	6	5,2		
Ganado de Carne						
Producción (Q de reses al año)	(0-5	44%	100%	75%	56%	1
	(5-20	33%		25%	25%	10
	(20-40	11%			13%	22
	(40-60				3%	50
	(60 -100	6%			3%	60
Ingresos (dólares anuales)	(0-5000	72%	100%	86%	79%	1282
	(5000-10000	11%			6%	7000
	(10000-20000	11%			9%	10000
	(20000-30000	6%			3%	21000
	(30000-50000				3%	35000
Pastizales(Has anuales)	sin información			14%		
	(0-10	75%	100%	86%	3%	1,35
	(10-20	6%			3%	12
	(20-30	6%			3%	30
	(30-40	6%			3%	40
	(40 -50	6%			7%	50
Promedio de producción al año		11	0	5		

Fuente: Encuestas a productores

Elaboración: La autora

La inversión realizada por los productores para el inicio de la actividad se encuentra distribuida en rubros de infraestructura colectiva e individual, equipos y maquinaria agrícola, preservación de fuentes de agua y compra de animales, estos

rubros son invertidos de acuerdo a las necesidades de los productores y las posibilidades de los mismos (Tabla 6). A continuación, se muestra los rangos de inversión de cada uno de los rubros.

Tabla 6. Inversión en producción

Rubro de la Inversión	Rangos dólares	CORPIL (%)	Asociación APROAGRO (%)	Chalguayacu Alto (%)
Inversión Privada	(0-100)	65%		13%
	(101-400)	5%		----
	(401-1000)	5%		47%
	(1001-10000)	15%	100%	20%
	(10001-50000)	10%		13%
	sin información			7%
Inversión Infraestructura Colectiva	(0-100)	65%		93%
	(101-400)	5%		7%
	(401-800)	--		0%
	(801-2000)	5%		
	(2000-30000)		100%	
	sin información	25%		
Infraestructura a equipos	(0-500)	75%		47%
	(501-1000)	---		40
	(1001-10000)	25%		13%
	(10001-20000)	--		----
	(20001-60000)	--	100%	----
Inversión infraestructura a agua	(0-500)	80%		47%
	(501-1000)	10%		33%
	(1001-2000)	5%		7%
	(2001-4000)	5%		
	(4001 -60000)	-----		
Inversión animales	(600-5000)	60%		53%
	(5001-10000)	20%		27%
	(10001-20000)	10%		7%
	(20001-30000)	5%	100%	7%
	(30001-70000)	-----		
Inversión protección fuente de agua	(0-50)	85%	100%	
	(50-100)	----		
	(100-500)	5%		
	(500-1000)	5%		
	(1000-5000)	5%		
Inversión prevista en agua	(0-50)	50%	100%	40%
	(51-100)	25%		33%
	(101-200)	5%		7%
	(201-500)	5%		7%
	(501-1000)	5%		13%
	sin información	10%		

Nota: Los montos invertidos no especifican un periodo de tiempo exacto, ya que las inversiones se las realiza de acuerdo a las necesidades y crecimiento de cada productor en tiempos indefinidos.

Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaborado por: La autora

Los costos de producción se encuentran distribuidos en rubros de alimentación, medicamento, gastos financieros, transporte, electricidad y otros gastos, estos rubros a su vez se encuentran sub clasificados en intervalos de acuerdo al coste incurrido por parte de los productores, teniendo así a los productores con menores costes hasta aquellos con un coste de producción mayor. Los costos y gastos en los que incurren los productores tiene relación con el nivel de producción que generan, aquellos productores con mayores niveles de producción tienen como resultado un mayor costo incurrido pero a su vez estos mismo productores generan más ingresos económicos(Tabla 7).

De acuerdo al coeficiente de correlación de Sperman la relación existente entre los costos de producción y la producción de leche se encuentra en un 0,43, de manera que, los costos incurridos en la producción tienen un efecto significativo en el nivel de producción de cada familia y/o productor.

Tabla 7. Costos generales y de alimentación de la actividad productiva

		Rangos (dólares)	CORPIL(%)	Chalguayacu Alto (%)	APROAGRO (%)	% Acum	Promedio de rango \$
Gastos Generales	Mano de obra (anual)	(0-500	81%		100%	79%	122,609
		(500-2000	19%		0%	10%	992
		(2000-5000	0%	33%	0%	3%	4080
		(5000-10000	0%	33%	0%	3%	8160
		(10000-20000	0%	34%	0%	3%	12000
	Electricidad (anual)	(0-100	75%		50%	59%	91,5
		(100-500	19%	34%	50%	31%	204
		(500-750	6%		0%	3%	720
		(750-1000	0%	33%	0%	3%	960
		(1000- 5000	0%	33%	0%	3%	1320
	Trasporte (anual)	(0-100	17%	100%	100%	53%	12,375
		(100-500	39%		0%	23%	289,629
		(500-750	17%		0%	10%	600
		(750-1000	17%		0%	10%	920
		(1000- 5000	11%		0%	3%	1575
	Intereses (anual)	(0-100	80%	50%	44%	67%	50
		(100-500	13%	50%	33%	22%	212,5
		(500-750	0%		23%	7%	583,33
		(750-1000	0%		0%	0%	----
		(1000-5000	7%		0%	4%	1300
	Otros gastos (anual)	(0-250	33%	63%	28%	34%	68,44
		(250-500	22%		36%	28%	373,18
		(500-1000	33%		36%	31%	722,4
		(1000-5000	12%		0%	3%	1050
		(5000 en 10000	0%	34%	0%	3%	8100
Alimentación	Alimento balanceado (anual)	(0-500	65%		60%	52%	301,12
		(500-2000	35%		40%	32%	839,55
		(2000-5000	6%		0%	10%	3920
		(5000-7000	0%	33%	0%	0%	0
		(7000 en 10000	0%	67%	0%	3%	708,2
	Pasto (anual)	(0-25	100%		100%	90%	0
		(25-50		33%	0%	0%	0
		(50-75			0%	0%	0
		(75-100			0%	0%	0
		(100-500		67%	0%	10%	100
	Medicamento (anual)	(0-250	31%		30%	36%	1152,11
		(250-500	13%	33%	40%	21%	324
		(500-750	31%		30%	29%	607,5
		(750-1000			0%	0%	----
		1000-5000	13%	67%	0%	14%	1800
	Agua (anual)	(0-25	81%		90%	83%	1
		(25-50	0%	67%	10%	3%	36
		(50-100	13%		0%	7%	96
		(100-150	0%		0%	0%	168
		(150-300	6%	33%	0%	7%	-----

Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaboración: La autora

Transporte

Los canales de transporte a través de los cuales se recolecta la leche hacia los diferentes centros de centros de acopio consiste en; transportistas de las propias organizaciones, quienes son los encargados de trasladar el producto desde la finca hasta los centros de acopio. Otra forma de recolección es por medio de los propios productores, quienes se encargan de trasladar la leche desde su finca hasta su respectivo centro de acopio. La forma de pago de los transportistas de las organizaciones consiste en el descuento por litro de leche de acuerdo a la distancia entre la finca y el centro de acopio.

Centros de acopio

Infraestructura implementada con equipos de laboratorio y tinas de enfriamiento, dispositivos necesarios para precautelar la idoneidad de la leche, detectando y evitando la contaminación por antibióticos, infecciones y, residuos de productos de limpieza usados en la finca de los productores o bidones de transporte. En estos centros operan técnicos especializados en análisis de laboratorio, quienes son responsables de la recepción de la carga, toma de muestras y posterior examinación que garantice la calidad de la leche. Actividades complementarias a el análisis de laboratorio los técnicos son los encargados de la contabilidad de leche y el pago de las quincenas a los productores.

Tabla 8. Financiamiento infraestructura de centros de acopio

CORPIL		
Rubro	Monto	Financiamiento
Terreno	70000	Socios
Infraestructura		
Tina de enfriamiento		
Mano de obra no calificada		
Camioneta	14000	Proyectos de la fundación
Chalguayacu Alto		
Terreno	1500	DECOIN
Construcción de casa	7000	Socios
Tina de enfriamiento	Comodato	Empresa en comodato la tina Junta Parroquial
APROAGRO		
Tina de Enfriamiento y generador de luz	25000	En comodato empresa Rey Leche
Infraestructura	Préstamo por presidente de asociación

Fuente: Entrevista a productores, 2015

Elaborado por: La autora

Proveedores de equipos

Los proveedores de equipos en los casos de las asociaciones APROAGRO y Chalguayacu Alto es la empresa adquiriente de la leche (Rey Leche), quien mediante convenios con las organizaciones productores ha facilitado los equipos de enfriamiento y generadores de energía a manera de comodato, esta estrategia se la realiza con el fin de lograr el aprovisionamiento de la materia prima para su producción.

Por otro lado CORPIL consigue a través de proyectos de cooperación el monto necesario para la adquisición de la tina enfriadora con capacidad de alrededor de 2000 litros (Tabla 8).

Agroindustria

El sector agroindustrial de la cadena de valor en análisis la representan las empresas lácteas demandantes de la producción lechera de la zona; El Ordeño y Rey Leche, las cuales a su vez constituyen la demanda intermedia del producto. Estas empresas acceden a las asociaciones con el fin de aprovisionarse de la materia prima para sus operaciones, el precio que cancelan por el litro de leche fría es de 0,45 centavos de dólar y obtienen una producción de 2000, 1955, 1200 litros de las asociaciones Chalguyacu Alto, CORPIL, APROAGRO respectivamente. La producción es recogida cada dos días por transportista de las empresas lácteas, desde los centros de acopio hasta las plantas procesadoras.

Pero a más de ser los adquirientes de la producción lechera de la zona, las empresas procesadoras también brindan asistencia técnica en temas de manipulación y conservación de la leche antes de su procesamiento.

4.2. Servicios eco sistémicos hídricos provistos por los ecosistemas sub-tropicales del Cantón Cotacachi para la producción lechera

La naturaleza es parte indispensable de la actividad humana, en ella encontramos los bienes y servicios que permiten cubrir necesidades y acceder a beneficios que alimentan grandes sistemas de producción. Tal es el caso de la ganadería y producción lechera, donde el uso y presencia de la naturaleza es esencial para permitir la ejecución de estas actividades, consumiendo así, diversos servicios ecosistémicos de la naturaleza ya sea de manera directa o indirecta.

El uso de servicios ecosistémicos de manera directa se da a través del de aprovisionamiento de alimentos, con el consumo de agua fresca y uso de suelo para alimentación y crecimiento de pastizales. Por otro lado se encuentran los servicios ecosistémicos indirectos denominados de regulación y mantenimiento, donde intervienen los ciclos naturales de la naturaleza permitiendo, la regulación de desechos, flujos de agua y mantenimiento del ambiente. Beneficios que son provistos por naturaleza y tomados de ella de manera indirecta para la actividad. A continuación se describe la relación de los servicios ecosistémicos antes mencionados frente a la ganadería y producción lechera (Tabla 9).

Tabla 9. Relación de servicios ecosistémicos con la ganadería

Servicio ecosistémicos	Valor de uso	Clase	Medio	Relación
Aprovisionamiento	Directo	Nutrición	-Vertientes de agua -Suelos -Pastizales Nativos	-Aprovisionamiento de alimento y agua fresca para el consumo de animales. -Uso de suelo para crecimiento de pastos nativos. -Acceso a agua para cultivo de pastos.
Regulación y mantenimiento	Indirecto o de existencia	Regulación de desechos	Bosque nativos	-Purificación de las vertientes de agua usadas para consumo animal y humano. -Contención de CO ₂ , purificadores de aire .
		Regulación de flujos	Bosques nativos	-Reserva de acuíferos y protección de los flujos de agua la zona de Intag
		Regulación del ambiente y clima	-Bosques Nativos Cuencas -Hidrográficas	- Reducción del calentamiento global. -Regulación de la temperatura de los suelos. -Conservación de flora y fauna propia de la zona. -Descomposición de hojarasca y retención de nutrientes en el suelo -Remoción de restos de pesticidas o componentes tóxicos del agua y el suelo. -Paisaje y recreación

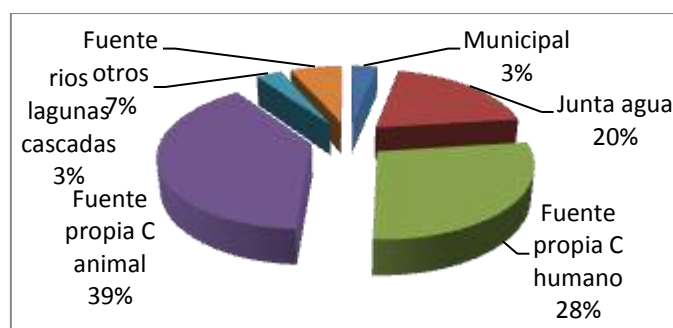
Fuente: Investigación

Elaborado por: La Autora

Como se puede observar el servicio de aprovisionamiento es un beneficio recibido y apreciado directamente por los productores en la ganadería y consumo personal individual, pues este beneficio consiste en el uso de recursos tangibles necesarios para la producción y la alimentación diaria, como es el acceso a fuentes de agua y uso de suelo.

En caso del acceso a fuentes de agua fresca, estas su uso se centra en el consumo humano y animal. De acuerdo a la información de campo, las familias entrevistadas acceden al servicio de agua para consumo humano y animal de las siguientes fuentes; servicio municipal, juntas de agua, fuentes propias de consumo humano y animal (Gráfico 8).

Gráfico 8. Acceso a fuentes de agua



Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaborado por: La autora

Estas fuentes, según los productores, tienen ciertos inconvenientes al momento de hacer usos de ellas y cubrir sus necesidades; La escasez del recurso en épocas determinadas del año, calidad incierta del agua debido a la toma directa de vertientes naturales sin tratamiento previo para el consumo humano, inadecuado sistema de distribución e imprevistos con productores que poseen vertientes en su propiedades impidiendo el acceso del recurso a otros usuarios.

En contraste a la forma de abastecimiento de agua se encuentra el manejo de los sistemas de aprovisionamiento mismos que se encuentra a cargo en un 49% por parte cada uno de los productores, seguido del 26% de la comunidad, un 12% por la junta de

agua y finalmente un 10% por parte del municipio. (Tabla 10). El manejo y la eficiencia del sistema de aprovisionamiento son catalogados como “buenos” en un 48% de los casos, el 35% de los casos lo consideran “regular” y el 14% restante como un sistema de mala calidad.

Tabla 10. Datos generales del abastecimiento de agua

Organización para el abastecimiento de agua							
La Directiva se encarga de todo		Municipio provee todo		Usted hace todo el manejo		Mingas	otros
12%		10%		48%		26%	0%
Calificativos de la eficiencia del aprovisionamiento de agua							
Muy buena		Buena		Regular		Mala	Muy Mala
0%		46%		35%		14%	0%
Estrategias para mejorar abastecimiento de agua							
Ud entro a la directiva	Gestiones en el municipio	Gestiones en el Gobierno	Gestiones en ONGs	Reducción de la cantidad asignada	Amplio infraestructura	Incremento de tarifa	Otras estrategias
4%	46%	7%	4%	7%	13%	7%	9%

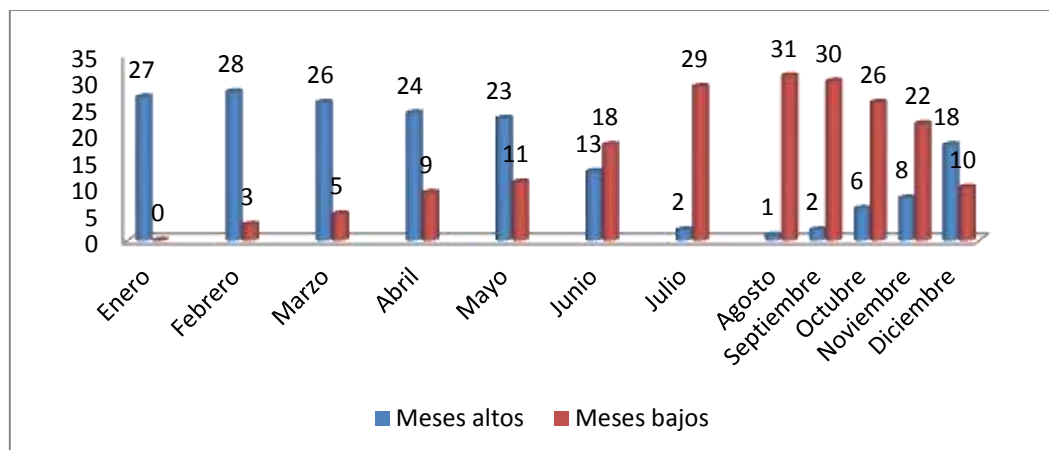
Fuente: Encuestas a productores

Elaboración: La autora

Frente a estos inconvenientes los productores y comunidad en de forma individual o en conjunto han desarrollado estrategias que permitan mitigar los problemas de accesibilidad al recurso hídrico, a través de la búsqueda de nuevas fuentes hídricas, cuidado de las fuentes activas, gestiones en los gobiernos centrales, incrementos de tarifa, ampliación de infraestructura, dichas estrategias son dirigidas en su mayoría al agua de consumo humano, instalación de un sistemas de mangueras y laves de paso para evitar el desperdicio del recurso. Estas prácticas se da en el 41% de los casos, el porcentaje restante 59% toma el agua directamente de las vertientes de agua o no realiza una estrategia de mitigación ante la posible escases. Repercutiendo en la cantidad de agua para el uso productivo y la producción lechera de la zona,

provocando la disminución del nivel de producción en ciertas temporadas del año (Gráfico 9).

Gráfico 9. Temporadas altas y bajas de producción de leche



Fuente:Entrevista a productores 2015

Elaborado por: El autor

Sin embargo, cabe destacar el desconocimiento por los productores acerca de las estrategias de uso, manejo y acceso al agua por parte de la institución encargada de su gestión SENAGUA (Secretaria Nacional del agua).

Gráfico 10. Productores con licencias de SENAGUA



Fuente:Entrevista a productores 2015

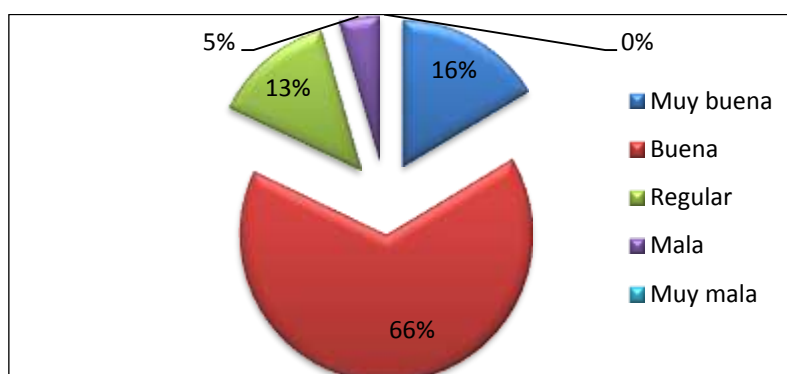
Elaborado por: El autor

Tan solo el 3% de los productores conocen de su gestión y cuentan con una licencia de uso de las fuentes de agua, mientras que el 97% desconoce de esta estrategia (Gráfico10) y de las oportunidades que le puede brindar el contar con una autorización de uso de una fuente hídrica.

En promedio cada productor tiene acceso a 2 fuentes de agua (Anexo 1), de las cuales el 66% de las vertientes son catalogadas como aguas de calidad “buena” de acuerdo a percepciones de los entrevistados (Gráfico 11). A ello se suman las distancias a las que se encuentran dichas fuentes; la distancia promedio de las fuentes de agua de consumo humano se encuentra entre 1 y 2 kilómetros de distancia desde la residencia de los productores hasta la vertiente usada para este fin.

En el caso del agua de consumo animal se encuentra en un 35% en menos de 200 metros, 22% mayores a 1 kilómetro de distancia desde los bebederos de los animales o del lugar de pastura de los mismos. El acceso de agua recreativa se encuentra en su 22% en distancias mayores a 5 kilómetros, seguido de un 19% en distancias de entre 3 y 4 kilómetros.(Anexo 2).

Gráfico 11. Calidad fuentes de agua



Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaboración: La autora

El consumo de agua para la producción ganadera presenta altos niveles de utilización, donde, de acuerdo a la información recopilada de productores locales, cada animal consume entre 20 y 25 litros de agua diarios. Datos que representan un promedio 10m³ anuales por animal, considerando que el 48% de la población posee alrededor de 12 vacas lecheras y el 56% entre 0 y 5 vacunos de carne, el consumo de agua se encuentra entre 90 y 100 m³ anuales para la producción(Anexo 3). En cuanto a niveles de consumo humano se estima un promedio de consumo de 10,5 m³ mensuales por familia.

Otro de los insumos provistos por la naturaleza de forma directa es el uso de suelo, mismo que permite el crecimiento natural de los pastos para de alimento de los animales. El 68% de los entrevistados posee extensiones de tierras de entre 5-32 hectáreas, mismas que en su composición cuentan con áreas de bosque primario, bosques secundarios, cultivos y zonas de pastoreo(Tabla 11).

Tabla 11. Distribución de uso de suelos de las propiedades de los productores(has)

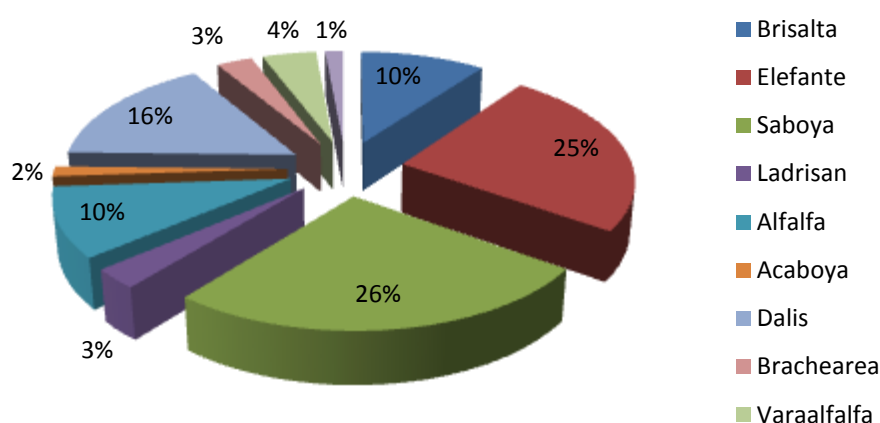
Área total del negocio	Rangos (has)	(5-32	(32-96	96-160	160 en adelante	
	%	68%	24%	5%	3%	
Área cultivable	Rangos(hs)	(0-35	(35-70	(70-105	(105-140	140 en adelante
	%	86%	5%	5%	0%	3%
Área de con riego	Rangos	(0-10	(10-20	(20-30	(30-en adelante	
	%	97,29%	0	0	2,70%	
Área cultivable	Rangos(has)	(0-35	(35-70	(70-105	(105-140	140 en adelante
	%	86%	5%	5%	0%	3%
Área de con riego	Rangos(has)	(0-10	(10-20	(20-30	(30-en adelante	
	%	97,29%	0	0	2,70%	
Bosque secundario	Criterio(has)	Si	No	Has (p)		
	%	35%	65%	0,49		
Bosque protección hídrica	Criterio(has)	Si	No	Has (p)		
	%	51%	49%	2,648648649		
Cascada de uso recreativo	Criterio	Si	No			
	%	3%	97%			

Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaboración: La autora

En promedio el uso de suelo destinado para pastos se encuentra en 5,16 hectáreas, donde, las especies predominantes usadas para alimentación del ganado se encuentran; el pasto saboya, dalis, elefante y brisalta, pastos nativos de la zona (Gráfico 12).

Gráfico 12. Pastos cultivados para uso de la ganadería



Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaboración: La autora

En cuanto a servicios de regulación y mantenimiento el ecosistema de la zona de Intag es responsable de proveer servicios ecosistémicos intangibles e indirectos a los productores. La existencia de 243.638 hectáreas de bosques primarios nublados y tropicales (PDOT Cotacachi, 2011) permiten la existencia de procesos naturales que generan condiciones propicias para las actividades humanas, a través de la protección y purificación de fuentes de agua, contención de gases invernaderos, conservación de fauna, flora, recarga de acuíferos, flujo del agua y regulación del clima. A continuación se detallan los bosques protectores de la zona de Intag, responsables de albergar una innumerable cantidad de servicios ecosistémicos (Tabla 12).

Tabla 12. Bosques protegidos Zona de Intag y cuencas hídricas alimentadas

Bosque protegido	Parroquia	Hectáreas	Cuencas alimentadas
El Placer y la Florida	Plaza Gutiérrez	372.00	Rio Toabanchi
El Chontal (Intag)	García Moreno	6963.00	R.Chalguayacu
Siempre Verde	Apuela	166.00	Rio Toabanchi
Pajas de Oro	Peñaherrera	291.00	Rio Aguagrun
Siempre Vida	Plaza Gutiérrez	289.00	Rio Toabunchi
Los Cedros	García Moreno	6400.00	Manduriacus
Cebu	García Moreno	2214.00	Rio Naranjal

Fuente: PDOT Cotacachi

Elaborado por: La autora

Valoración de los servicios ecosistémicos en la cadena de valor de la leche.

La conexión entre la naturaleza y el bienestar humano viene medida en la cantidad de bienes y servicios que provee y el bienestar que crean. Una forma de medir el valor que produce un bien o servicio ecosistémicos está dado por las denominadas unidades de bienestar, las cuales se generan a partir de los cambios en la oferta de un bien o servicio frente al bienestar obtenido por individuo o una colectividad. (Gobierno de Chile;PNUD;Fondo del Medio Ambiente Mundial, 2010). Para valoración se prosigue a aplicar el método contingente de valoración con disposición a pagar por los servicios por parte de los productores.

Disposición a pagar por los servicios ecosistémicos

Previa determinación del servicio ecosistémico a ser valorado, que para caso viene a ser el servicio de aprovisionamiento de agua para el desarrollo de la actividad ganadera y la producción lechera se procede al análisis de resultados.

El resultado de la aplicación de la encuesta DAP a los productores indica que el 47% de los entrevistados está dispuesto a realizar el pago por el servicio ecosistémico. El 53% restante expresa una disposición de no pago por el servicio (Tabla 13), argumentado, que en el caso de pérdida del suministro de agua es responsabilidad de las autoridades dar solución a los problemas de escasez y proveer de agua a la población.

Por otro lado, los mismos entrevistados inclinados al no pago alegan que no es necesario la cancelación de rubros a otros actores ya que los productores tienen la obligación de cuidar el recurso a través del adecuado manejo de los bosques nativos y una forestación y reforestación constante.

Tabla 13. Disposición de pago

Disposición de Pago								
CRITERIO	FRECUENCIA	%	RANGOS DE PAGO	FRECUENCIA	%	ACTORES DE PAGO		%
SI	17	47%	(0-10	5	29%	Municipio	4	24%
			(10-20	9	53%	Gobierno nacional	2	12%
			(20-50	2	12%	Propietarios de predios	7	41%
			50 EN ADELANTE	1	6%	Otros	4	24%
NO	19	53%				Ninguno	19	

Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaborado por: La autora

En cuanto a quienes si están dispuesto a cancelar un valor por el servicio ecosistémico, los resultados demuestran la preferencia de pago para la conservación de las fuentes hídricas hacia los propietarios que posean en su unidad productiva bosque nativo que contribuya al abastecimiento de agua (41%), argumentando una mayor atención por parte de los pobladores de la zona frente a otros entes(Tabla 13)., cabe además mencionar que cualquier acción tomada para el mantenimiento de los ecosistemas debe contar con el apoyo de las autoridades competentes para su aprobación y ejecución (Municipios y SENAGUA). A esto se suma el monto de pago del servicio ecosistémico con mayor aceptación se encuentran en un 53% en el rango de entre 10-20 dólares mensuales.

Aplicación del método de Valor Esperado

Una vez reconocidos los individuos con predisposición al pago y el monto a ser cancelado se procede a la aplicación del método de valor esperado para la obtención del promedio ponderado de disposición de pago por el servicio ecosistémico. Para ello, se procede a obtener la proporción de productores dispuestos al pago por el servicio ecosistémico, a través relacionar el número individuos en cada rango y el número de observaciones obtenidas. Seguido del monto de disposición a pagar, el cual se obtiene mediante el promedio estimado de cada uno de los rangos (Tabla 14).

Fórmula del Valor esperado

$$E(X) = \bar{X} = \sum_{i=1}^k P(X_i) \cdot x_i$$

E(X): Valor esperado

P(X_i): Proporción de personas que estan dispuestas a pagar

X_i: Cantidad de disposición a pagar

Fórmula de la Desviación Estándar

$$\sqrt{\sigma^2}$$

$$\sigma^2 = V(X) = \sum_{i=1}^K x_i - [E(X)]^2 P(X_i)$$

V(x): Varianza del valor esperado

P(X_i): Proporción de personas que estan dispuestas a pagar

X_i: cantidad de disposicion a pagar

Tabla 14. Cálculo del valor esperado yDesviación Estándar

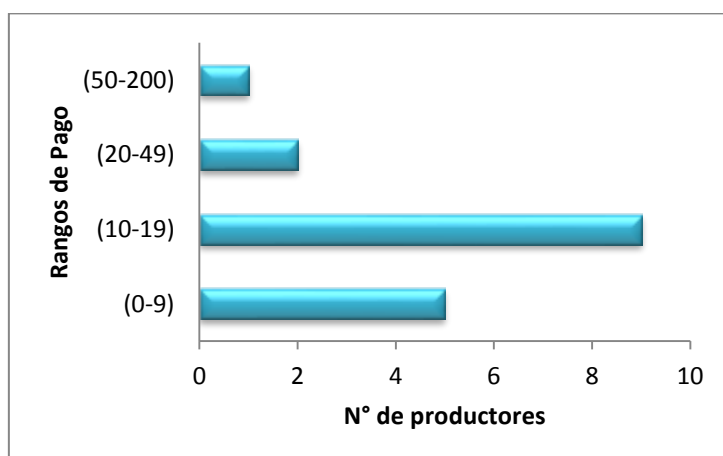
rangos	Valor Esperado				Desviación Estándar			
	F	p(Xi)	Xi	p(xi)*xi	((xi-E(X))	((xi-E(X))^2	σ^2	$\sqrt{\sigma^2}$
(0-10	5	0.294	5.2	1.5	-9.86	97.20	28.587	±26
(10-20	9	0.529	10	5.3	10.00	100.00	52.941	
(20-50	2	0.118	20	2.4	20.00	400.00	47.059	
50 – EN ADELANTE	1	0.059	100	5.9	100.00	10000.00	588.235	
				15.06			716.822	

Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaborado por: La autora

Al desarrollar este procedimiento se obtiene como resultado un valor de 15, 06 dólares mensuales(Gráfico 13)con una de ±26 dólares. Valores que al parecer son muy bajos en comparaciones con estudios similares donde los valores bordean los 30 dólares mensuales Flores, Pérez, Cháidez (2010).

Gráfico 13. Rangos de pago del servicio ecosistémico hídrico



Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaboración: La autora

La comparación de los resultados muestran variaciones debido a causas como: el fácil acceso de los productores a las fuentes de agua, el bajo número de observaciones obtenidas y la ideología de los entrevistados que expresa la obligación de las autoridades en el suministro de agua.

Sin embargo, a más del análisis de preferencia de pago al estudio se le añaden las características más relevantes e influyentes en la decisión de predisposición al pago, como son; edad promedio de los productores, ingresos mensuales por producción de leche, acceso a vertientes de agua y consumo promedio de agua mensual, factores que en ciertos porcentajes se encuentran relacionados a la disposición de pago.

A continuación se muestran los factores antes mencionados y el grado de dependencia que tiene cada uno de ellos en la preferencia de pago, a partir de todas las observaciones obtenidas. Para ellos se utilizan los coeficientes de correlación de Spearman y Pearson, los cuales miden la relación de una variable frente a otra.

Tabla 15. Variables influyentes en la disposición de pago y grado de correlación.

Criterios	Coeficiente de correlación Muestra n=36		Coeficiente validado de acuerdo a dispersión de datos utilizados Muestra n=36	
	Sperman	Pearson	Sperman	Pearson
Edad Promedio	0.31	-0.086	0.31	-----
Promedio ingresos mensuales (producción lechera)	0.26	0.15	-----	0.15
Educación	0.51	0.13	-----	0.13
Acceso a vertientes	-----	-0.065	-----	-0.065
Hectáreas de bosque primario	0.109	0.166	0.109	-----
Uso de agua mes animales	0.034	0.065	0.034	-----
Uso de agua mes consumo humano	0.468	-----	0.468	-----

Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaboración: La autora

Como se puede observar, cada una de las variables posee diferentes niveles de correlación dependiendo del método aplicado y la dispersión de los datos usados en el cálculo de cada uno de los coeficientes (Tabla 15). Por lo tanto, es recomendable analizar la dispersión de los datos correlacionados para una adecuada interpretación y validez de resultados.

Sin embargo, a más de analizar la correlación de las variables es preciso definir las categorías y datos que pertenecen a cada una de las características analizadas. En la tabla siguiente (Tabla 16) se muestran las características sobresalientes de los productores dispuestos al pago y los porcentajes relevantes de cada variable.

Tabla 16. Características sobresalientes de los productores encuestados dispuestos al pago

Criterios	Muestra (DAP) n=17	%
Edad Promedio	41-60	63%
Promedio ingresos mensuales (producción lechera)	<1000 USD	57%
Educación	Primaria	68%
Acceso a vertientes	2 vertientes	52%
Hectáreas de bosque primario	<10 h	78%
Uso de agua mes animales	5-15 m3	82%
Uso de agua mes consumo humano	5- 15m3	72%

Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaboración: La autora

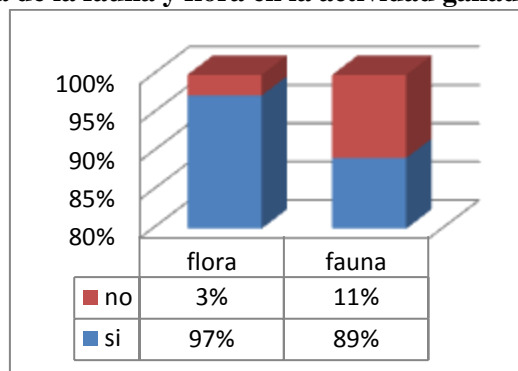
Como se puede observar en la tabla, los resultados muestran las características de los productores con mayor probabilidad de disposición al pago y los porcentajes que cada uno representa. Estos resultados permiten además reconocer aquellos individuos con los cuales se puede obtener un compromiso de conservación de fuentes de agua y sostenibilidad del recurso hídrico en el tiempo.

Valoración intrínseca

Este tipo de valoración contempla el valor dado por los productores a un bien o servicio ecosistémico con el simple hecho de su existencia en términos de importancia de la biodiversidad de la flora y la fauna, a diferencia del método de valor contingente que busca medir el valor en términos monetario.

Para el estudio en cuestión, el 97% de los encuestados expresa tener conciencia de la importancia de la flora la actividad ganadera y un 89% reconoce la importancia de la fauna en la misma actividad (Gráfico 14) . Alegando que los bosques y ecosistemas nativos de la zona albergan gran diversidad de plantas y animales exóticos que no existen en otros lugares del cantón Cotacachi, además de ser los proveedores de hermosos paisajes, aire puro y fuentes de agua limpia para su consumo.

Gráfico 14. Importancia de la fauna y flora en la actividad ganadera



Fuente: Encuestas a productores 2015

Elaboración: La autora

Los resultados observados revelan la importancia de la naturaleza en la vida cotidiana de los productores y habitantes de la Zona de Intag. Es preciso mencionar además que en toda la zona de Intag existen varias áreas naturales protegidas (Tabla 12), con el fin de resguardar los ecosistemas nativos, mismos que albergan en su superficie una biodiversidad inmensa de plantas y animales y sirven como sitios de amortiguamiento y reserva del recurso hídrico.

4.3. Impactos ambientales y económicos generados por la producción lechera

La actividad humana es generadora de múltiples impactos a nivel natural, económico y social, ya sean estos de carácter positivo o negativo. Las actividades económicas y de producción primaria son solo una fase en los factores productores de cambio, principalmente en la naturaleza

4.3.1. Impacto Ambiental

El sector pecuario, es considerado uno de los sectores con mayor impacto sobre los ecosistemas, debido a que en su ejecución se generan altos niveles de contaminación y uso de agua, degradación del suelo, contaminación atmosférica y pérdida de biodiversidad. A continuación se describen los principales efectos de la ganadería frente a la naturaleza.

Agua

La producción ganadera requiere de altos niveles de utilización del agua, actividad que contribuye a un agotamiento más acelerado de este recurso, a través del consumo de los animales y la producción de pastos. Cada bovino consume la cantidad de agua necesaria según su peso, tamaño, destino de producción y condiciones climáticas donde habita.

La producción ganadera de la zona de Intag se caracteriza por usar en su mayoría vacunos de origen nacional(53% de la población), mismos consumen alrededor de 20 y 22 litros diarios de agua (Tabla 17). Datos que se ajustan a los estándares normales de consumo de agua por parte de los animales lecheros y de acuerdo al rendimiento promedio de leche que fluctúa entre los 5 y 8 litros /vaca. Según Colacelli (2010), una vacalechera necesita cerca de 3 a 4 litros de agua para producir 1 litro de leche y los animales de carne entre 3 litros de agua por cada kilogramo de alimento.

Tabla 17. Consumo anual de aguam³ por parte de los productores

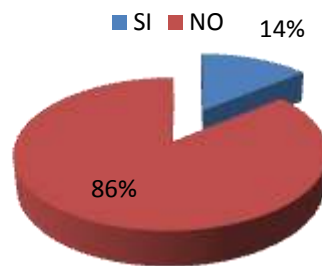
Metros cúbicos/ Anuales	%	Promedio de rango m³
20-49	0.0%	0.00
50-99	0.0%	0.00
100-199	11.4%	131.58
200-499	51.4%	359.51
500 en adelante	37.1%	748.62

Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaborado por: La autora

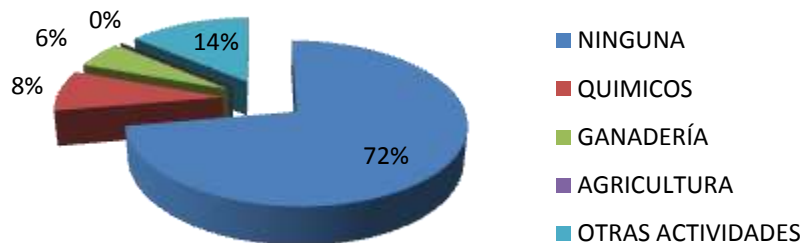
Este consumo tiene como repercusiones la pérdida de la cantidad y calidad del agua. En la pérdida de calidad de agua el contacto directo de los animales con las vertientes genera la contaminación de las mismas a través de las heces fecales, componentes alimenticios y veterinarios vertidos directamente en el agua o a causa de la escorrentía del suelo hacia las vertientes. Sin embargo los efectos contaminantes de la actividad ganadera no son reconocidos por los productores de la zona, tan solo el 14% reconoce las repercusiones de la actividad ganadera sobre el agua (Gráfico 15). Mientras que el 6% de los encuestados reconoce a la actividad ganadera como una de las causas de la contaminación de las aguas (Gráfico 16).

Gráfico 15. Reconocimiento de la afectación de la ganadería sobre el agua



Fuente: Encuestas a productores 2015
Elaborado por: La autora

Gráfico 16. Causas de contaminación de las vertientes de agua



Fuente: Encuestas a productores 2015
Elaborado por: La autora

Adicional a la contaminación de las aguas, los altos niveles de consumo del recurso generan una pérdida del recurso que podría ser destinada al uso en otras actividades productivas o el consumo humano(Anexo 3).

Uso de suelo

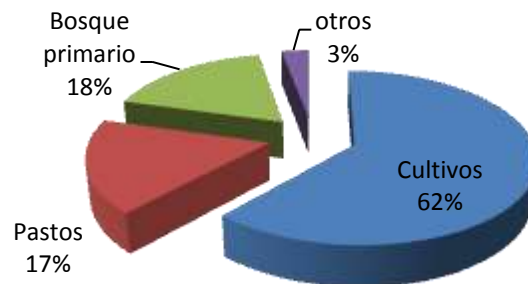
El cambio de uso de suelo, es otro de los impactos generados por la producción ganadera. En el mundo la producción vacuna ocupa el 70% de la superficie agropecuaria y el 30 % de la superficie total del mundo (FAOf, 2010). En el Ecuador el uso de suelo para pastizales bordea las 2.375.456 hectáreas de pastos cultivados y 85.4012 hectáreas de pastos nativos. Para la provincia de Imbabura los pastos cultivados bordean 24.055 hectáreas y los pastos naturales las 26.311 hectáreas (ESPAC, 2014). Datos que representan un uso de suelo para pastizales nacional del 24.88% de la superficie total agropecuaria y para el caso de Imbabura el 16,67% de la superficie total agropecuaria.

En el caso del cantón Cotacachi el porcentaje de uso de suelo para pastizales se encuentra en el 16% de pastos cultivados y 16% de pastos nativos, de los cuales 22.100 has se encuentran en la Zona de Intag y representan el 64,85% de uso suelo cultivado de la zona(PDOT Cotacachi, 2011).

Estos datos representan una gran inclinación de la población hacia el cultivo de pastos para la producción pecuaria, trayendo como consecuencias la disminución de la superficie de suelo para producción agrícola, y por ende la reducción de la producción de alimentos de origen vegetal. Esta tendencia coincide con los datos recopilados en campo donde se puede apreciar el cambio de uso de suelo por parte de los productores, en donde un 62% manifiesta haber cambiado el uso de suelo de cultivos

agrícolas a pastos para ganado, en otro plano un 18% de los productores transformo el bosque primario en pastizales (Gráfico 17).

Gráfico 17. Uso de suelo antes del negocio



Fuente: Encuestas a productores, 2015

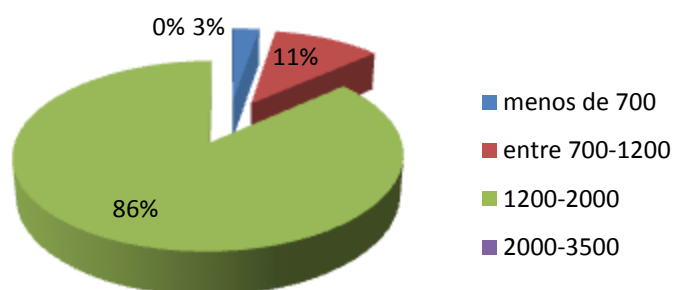
Elaboración: La autora

Este cambio de uso de suelo, además de alterar la producción agrícola también tienen efectos en el ciclo del agua como consecuencia de la deforestación del bosque nativo, cuya función principal es el amortiguamiento del agua de lluvia a través de la vegetación, impidiendo la caída rápida del agua y permitiendo la absorción del agua en el subsuelo. Por el contrario las extensiones de pastizales dejan el suelo descubierto y sin protección ante la caída del agua, evitando la absorción hacia subsuelo, lo cual genera escasez de agua al no recargar los acuíferos para temporada seca y disminuir las probabilidades de inundaciones en épocas de lluvia ((Santillán, Ferguson, Jiménez, Gómez, & Naved, 2007).

A más de ello el uso de suelo para ganadería y pastos tiene como consecuencia la degradación de las tierras, con resultados tales como; la erosión, acidificación y compactación del suelo. Según Kocian (2011) la erosión del suelo de Intag se encuentra

más frecuente en suelos de altitudes menores a los 3400 metros de altura debido a la pérdida de cubierta vegetal a causa del cultivo de pastos y agricultura. Información coincidente con los datos recopilados en campo donde el 86% de los productores se encuentran ubicados en altitudes de entre 1200-2000 metros de altura y cuya actividad principal es la ganadería y la producción agrícola (Gráfico 18).

Gráfico18. Rangos de altitud del negocio



Fuente: Encuestas a productores, 2015

Elaboración: La autora

Emisión de gases y cambio climático

La ganadería es uno de los factores con altos niveles de influencia sobre el cambio climático, según datos FAOf (2010) la ganadería es responsable del 9% de las emisiones de dióxido de carbono(CO_2), el 37% de gas metano(CH_4), el 65% de óxido nitroso(N_2O) y el 64% de amoníaco (NH_3) en el ambiente. Los principales factores de este tipo de emisiones son la fermentación entérica y la fertilización de piensos.

La fertilización entérica consiste en la emisión de gases producto de la digestión del alimento por parte de los animales. Este tipo de afecciones hacia el ambiente es desconocido por los productores de la zona

4.3.2. Impacto económico

El sector ganadero es considerado un factor importante en la economía agrícola del país, siendo uno de los principales proveedores de medios de vida para la población rural. Es el caso de la dinámica económica de zona de Intag, donde la producción ganadera de carne y leche generan ingresos y empleo directo e indirecto a la población del lugar.

Producción e ingresos

Los niveles de producción de los ganaderos lecheros de la zona se encuentran en 41% entre los 1000 y 10000 litros anuales, el 41% entre los 10000-30000 litros anuales y el 18% restante en rangos superiores a los ya mencionados. Por estos niveles de producción los ingresos percibidos se encuentran en un rango de 2000 a 10000 dólares anuales promedio en el 47% de los casos, un 25 % se encuentra entre los 400 y 2000 dólares anuales y finalmente el 19% se percibe ingresos de entre 10000 y 20000 dólares anuales. Esta diferencia en el nivel de producción e ingresos debe principalmente a factores tecnificación, acceso a tierras y montos de inversión en la producción (Tabla

5). Los ingresos obtenidos son destinados a cubrir necesidades propias de cada familia; alimentación, vestido, servicios básicos, agricultura y reinversión en la producción.

El destino del producto primario tiene como destino empresas industriales nacionales en un 100%, estas industrias adquieren la materia prima a un costo de 0,45 centavos por litro de leche fría (precio al momento de la entrevista), para luego procesarla y expenderla a diferentes lugares del país.

Empleo directo e indirecto.

Por otra parte la producción lechera es considerada una actividad de tipo familiar, donde los encargados de la producción son miembros del núcleo familiar, por ende, las plazas de trabajo directas generadas por la ganadería hacia persona externas son mínimas. De acuerdo a las entrevistas realizadas a los productores, tan solo el 8% de los productores tiene en su negocio una persona externa a ellos, el 48% tiene como ayudante al conyugue, 18% a sus padres y el 26% a sus hijos (Tabla 2).

Del 8% de los productores empleadores estos tienden a ser productores de alto nivel y con la capacidad económica suficiente para acceder a la mano de obra necesaria para el negocio (Tabla 18). El régimen en el cual laboran los empleados depende de la frecuencia con la que los productores necesiten de sus servicios; existiendo así trabajadores que laboran bajo el régimen de jornal, pues sus servicios son necesarios en ciertos días de la semana únicamente y por los cuales se cancelan rubros de entre 11 y

13 dólares diarios. Por otra parte existen trabajadores que se encuentran bajo un régimen laboral formal, y su presencia en el negocio es diaria, estos empleados cuenta con un salario básico y los beneficios de ley obligatorios.

Indirectamente la producción lechera genera empleo a transportistas del producto, quienes obtienen sus ingresos de acuerdo a la cantidad de leche transportada y distancia recorrida, valores que oscilan entre los 0,05 y 0,07 centavos por cada litro de leche transportado.

Además de ello, en los centros de acopio instalados en cada una de las asociaciones, laboran técnicos de laboratorio quienes son los encargados de los análisis de calidad del producto y perciben un sueldo básico y los beneficios de ley obligatorios.

Tabla 18. Empleo generado por la producción lechera

	Chalguayacu		
	CORPIL	Alto	APROAGRO
Empleo Directo	45	32	2
Cónyuge	18	11	1
Hijos	17	10	
Padres	8	3	
Otros	2	8	1
Empleo Indirecto	6	2	4
Transporte de la planta	2		1
Trasporte de empresa comercializadora	1	1	1
Laboratorio	1	1	1
Administración	2		1
Empleo Total Generado por Asociación	51	34	6

Nota: Los datos acerca del trabajo generado corresponden únicamente al número de encuestas realizadas.

Fuente: Encuestas a productores

Elaboración: La autora

Inversión

Una parte importante de la producción es la inversión, cada uno de los productores ha hecho inversiones de acuerdo a sus necesidades y capacidad económica. Los rubros en los cuales se ha invertido se clasifican en; inversión privada, concerniente a establos, cercas e inmuebles; inversión colectiva referente a carreteras y bebederos; inversión en infraestructura y conservación de fuentes de agua; inversión en equipo y maquinaria agrícola y finalmente inversión en animales (Tabla 6). Estas inversiones se realizan al inicio de la implantación del negocio y conforme al crecimiento y necesidades del productor, no siendo necesarias inversiones anuales de cada rubro. La inversión de los productores en cada uno de estos rubros permite la circulación del dinero y la dinamización de la economía de la zona y de la provincia.

4.4. Discusión de resultados

Esta investigación tuvo como propósito determinar el valor asignado a los recursos naturales y servicios ecosistémicos hídricos recibidos de la naturaleza por parte de los productores lecheros. En esta sección se discuten los resultados obtenidos del estudio con otros casos de similar contexto.

Estudios previos de valoración económica de recursos hidrológicos Pérez & Cháidez, (2010), UNESCO (2010), han determinado una clara conciencia acerca de los beneficios obtenidos por el agua en las actividades económico-productivos y una predisposición de la población a la conservación de los hábitats nativos que les permite proveerse de insumos para su uso, para ello se han utilizado métodos que permitan valorar en términos monetarios la importancia del agua. A continuación se comparan dos estudios de valoración de servicios ecosistémicos hídricos en ecosistemas nativos del Ecuador, Intag y Tulcán.

Para el caso de los páramos de Tulcán (Paspuel, 2009), el método de valoración usado es el contingente al igual que es utilizado en Intag, mismo que demuestra una predisposición de pago por servicios ambientales del 59,6% de los entrevistados y con un 40,4% de negación. Resultados muy similares se encuentran registrados en la Zona de Intag, donde el 47% de los entrevistados expresan una posición positiva al pago de servicios ambientales y en contraparte el 53% alega una posición negativa al pago por los servicios hídricos.

En el primer caso las razones de no pago se argumentan en base a criterios de situación económica, obligación del gobierno para proveer el recurso, desinformación y desinterés, para el caso de Intag, los argumentos de no pago tienen similitudes con los antes mencionados, sumándose a ellos iniciativas propias de conservación por parte de los productores sin obligación de cancelar valores a terceros. Estas afirmaciones, a su vez hacen contraste con estudios internacionales que atribuyen una respuesta negativa, a razones económicas, obligaciones gubernamentales y el derecho innegable al uso del recurso por la población (Pérez & Cháidez, 2010).

El porcentaje de productores con predisposición positiva al pago se encuentran en favor de la preservación y cuidado de las fuentes de agua. Quienes han desarrollado la preferencia de pago hacia agentes externos que les permita gestionar los recursos adecuadamente. En los casos antes comparados los agentes de recaudación a los cuales se delegaría el manejo de los rubros desembolsados para el cuidado del agua, varían de acuerdo al entorno político, la relación de la comunidad con los diferentes entes intereses propios y el destino del recurso que le otorgue cada población. Para el caso de Tulcán la población tiene una inclinación del 82% de los casos hacia el gobierno municipal, seguido del 10,6 % ONG y el 6,5% otros (Paspuel, 2009). Para los productores de Intag el 41% expresa como principal agente de pago los mismos productores con fuentes de agua cercanas, el 24% gobierno municipal, un 24% otros entes y un 12% restante al gobierno nacional.

Sin embargo más allá de analizar la disposición de pago de los individuos es importante estudiar los montos de pago de cada una de las poblaciones en cuestión. Por

un lado se encuentra el caso de los páramos de Tulcán, donde, los motivos de valoración y pago por el servicio eco sistémico del recurso hídrico se debe a la escases del recurso para el consumo humano y el ente de pago designado es la junta de agua de la ciudad(Paspuel, 2009), mientras que en el caso de Intag la valoración es realizada en un caso hipotético de escases para los productores lecheros donde el ente de pago se encuentra por definirse.

Para los servicios ecosistémicos del páramo de Tulcán los montos propuestos de pago son valores adicionales a los ya cancelados mensualmente por el consumo del agua de cada individuo, los valores van destinados la protección de las fuentes, obteniendo resultado que el 52% de la población cancelaria un monto de adicional de entre 1 y 2 dólares mensuales, un 23,9% un valor de 3 dólares adicionales y el porcentaje restante 23% valores mayores a los 4 dólares. En Intag, por el contrario el hipotético de por parte de los productores es netamente destinado a la protección del servicio ecosistémico y cuyos resultados expresan que el 53% pagaría un monto de entre 10 y 20 dólares mensuales, seguido del 29% con rubros de entre 0-10 dólares y el 18% con valores mayores a los 20 dólares mensuales. Ante estas circunstancias cabe un análisis de la situación socio económico, edad, situación, nivel de instrucción variables incidentes en la situación de pago y en la estructura de las entrevistas usadas en la recolección datos de los dos casos analizados al usar el método de valoración contingente ((Instituto de EStudios Fiscales, 1994).

En contraste al valor económico de los servicios ecosistémicos de la zona de Intag se encuentra el valor intrínseco de los mismo, aquel valor que poseen por sí

mismos los servicios por el simple hecho de su existencia sin diferenciar la utilidad que tienen estos para una actividad en especial, también se lo denomina valor de existencia (UNESCO, 2010). Estas argumentaciones se replican en esta investigación, en donde los productores lecheros reconocen la importancia de la naturaleza, aunque muchos de los recursos existentes no intervengan directamente en su actividad económica, siendo así que el 97% de la población reconoce la importancia de la flora en su actividad y el 89% reconoce la importancia de la fauna del lugar en su actividad y vida cotidiana.

Conclusiones

La investigación tuvo como finalidad la caracterización de la cadena de valor de la leche en la Zona de Intag y el reconocimiento de los actores intervinientes en la misma, además de valorar en términos monetarios y de uso la importancia del recurso hídrico en su actividad productiva, a más de sus impactos socioeconómicos y ambientales.

En primera instancia se concluye que, la cadena de valor de la leche en la Zona de Intag se caracteriza primordialmente por ser una actividad de producción familiar de doble propósito (producción de carne y leche), con baja tecnificación y destacando a los productores lecheros como actores principales de producción, quienes realizan el manejo de suelo, pastizales, producción de leche y reproducción de animales y cuyos agentes de apoyo los constituyen agentes externos prestando servicios financieros, apoyo técnico y capacitación, transporte, acopio y análisis de calidad y venta del producto al consumidor intermedio.

En cuanto a reconocimiento y valoración de los servicios ecosistémicos hídricos, destacan aquellos servicios de uso directo para los productores (aprovisionamiento de agua fresca, suelo y pastizales). En segundo plano se encuentran los servicios de regulación y mantenimiento ambiental, los cuales tiene uso indirecto para la producción pero poseen un valor intrínseco (de existencia) para los mismos. El valor asignado a estos servicios ecosistémicos hídricos viene dado por el valor monetario asignado por un porcentaje 46% de la población y el valor de existencia asignado por casi el 100% de la población (97% flora, 89% fauna), significado así, una clara conciencia de la

importancia del recurso hídrico en la vida cotidiana de los productores y la necesidad de conservar el recurso.

Toda actividad es generadora de impactos, la producción ganadera no es la excepción pues los impactos más significativos se encuentran registrados en temas ambientales, sociales y económicos. La ejecución de esta actividad en el aspecto ambiental trae repercusiones en el suelo, aire agua y cambio climático, un alto consumo de recursos y el desplazamiento de otras actividades productivas.

Los recursos hídricos se ven afectados por la ganadería directa e indirectamente. Directa a través de la pérdida de la calidad y la cantidad de agua, debido al alto consumo de los animales y la contaminación del agua por heces fecales, insumos alimenticios y veterinarios. Indirectamente, por medio de la transformación del uso de suelo de bosque nativo a suelo para pastoreo, acción que afecta los ciclos naturales, impidiendo la reserva de agua en los acuíferos naturales de agua, provocando escasez.

En el tema socio económico, la actividad ganadera y productora de leche permite la generación de ingreso para las familias de la Zona de Intag, a través de la producción de leche, carne y plazas de trabajo directo e indirecto. Esto a su vez permite la dinamización de la economía del sector, el acceso a mejores servicios; salud, alimentación, vestido y educación.

Recomendaciones

Al finalizar la investigación y con conocimiento de las dificultades que se presentan en el desarrollo de la actividad lechera y ganadera de la zona de Intag, es preciso, mencionar recomendaciones que permitan un mejor desenvolvimiento de la misma, lo cual permite un manejo de recursos e insumos de manera más eficiente.

Es importante considerar la implementación de programas de capacitación y asistencia técnica que permitan incrementar el nivel de tecnificación de la actividad (ordeños mecánicos, sistemas de riego, maquinaria agrícola), y aumentar los niveles de producción de los ganaderos, evitando de esta manera pérdidas por efectos del cambio climático y estacionalidad.

En cuanto uso y protección de recursos hídricos, es primordial, la capacitación a productores y pobladores de la zona en temas de uso de agua y contaminación por efecto de actividades ganaderas y agrícolas, con el fin de concientizar a la población y evitar la contaminación de fuente hídricas.

Es importante además, desarrollar procesos productivos que disminuyan y/o eviten la contaminación del agua, y esta pueda ser aprovechada por otros entes de la sociedad y la naturaleza de acuerdo a sus intereses.

Bibliografía

Alexandra, D. J. (2014). *La Incidencia Socio-Económica De Los Proyectos De La Fundación Prodeci En La Zona De Intag, Cantón Cotacachi En El Período 2007-2011*". Tesis , Ibarra.

Asamblea Nacional Del Ecuador. (2008). *Constitución De La República Del Ecuador*. Quito: Autor Corporativo.

Asamblea Nacional. (2010). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Registro Oficial N° 303, martes 19 de octubre del 2010. PRESIDENCIA DE. LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.

Asamblea Nacional. (2010). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Registro Oficial N° 303, martes 19 de octubre del 2010. PRESIDENCIA DE. LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.

Asamblea Nacional. (2012).Decreto No1061.Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria .Registro Oficial Suplemento 648, de 27 de febrero de 2012.Ecuador

Balvanera, P., & Cotler, H. (2009). Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos. México: D - Instituto Nacional de Ecología. Retrieved from <http://www.ebrary.com>

Banco Nacional De Fomento. (23 de Mayo de 2014). *Banco Nacional De Fomento*. Obtenido de Productos y servicios: Disponible en https://www.bnf.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=475&Itemid=364&lang=es#

Carbajal, A., & Gonzales, M. (2012). Propiedades Y Funciones Biológicas Del Agua. En S. Navas, A. Carbajal, M. Gonzales, R. Ortega, R. Blanco, M. P. Vaquero, y otros, Agua para la salud: pasado, presente y futuro. MADRID: CSIC.

Castro, A. (2002). *Ganadería de la Leche*. Costa Rica: EUNED.

Colacelli, N. (03 de 02 de 2010). *Producción agroindustrial del Noa*. Obtenido de Consumo de agua por el ganado: http://www.produccion.com.ar/97feb_13.htm

Coordinacion General del Proyecto, IICA México. (2013). *Desarrollo Territorial Aplicando el Enfoque de Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL)*. México: Autor Corporativo.

Defensa y Conservación Ecológica de Intag; Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos. (7 de Mayo de 2014). Fundación Regional de Asesoría en

Derechos Humanos Ecuador. Obtenido de
http://www.inredh.org/archivos/pdf/relatoria_caso_intag.pdf

Domingo, G., & Teresa, G. M. (2013). *Evaluación del Impacto*. Madrid: Ediciones Nobel.

Dvoskin, R. (2004). *Fundamentos de marketing: teoría y experiencia*. Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.

Echavarría, M., Vogel, J., Alban, M. & Meneses, F. 2004 The impacts of payments for watershed services in Ecuador. Emerging lessons from Pimampiro and Cuenca. Markets for Environmental Services Series, No. 4. London, Environmental Economics Programme, IIED (also available at <http://pubs.iied.org/pdfs/9285IIED.pdf>).

FAO & FEPAL; Situación de la Lechería en América Latina y el Caribe en 2011; [en línea]; 2012, [19 de enero 2016]; Disponible en
http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Dairy/Documents/Paper_Lecher%C3%ADa_AmLatina_2011.pdf

FAO&OCDE; FAO-OCDE Perspectivas Agrícolas 2012-2021; [en línea]; 2012, [19 de enero 2016]; Disponible en;

https://books.google.com.ec/books?id=NQsfAQAAQBAJ&pg=PA232&lpg=PA232&q=ganader%C3%ADa+en+el+2012+fao&source=bl&ots=IpuCrS5nLE&sig=cYOW43mC-rG5iWrRqQeLD00akiw&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjU-sDUxLTKAhXI_R4KHdTYDZoQ6AEISDAI#v=onepage&q=ganader%C3%ADa%20en%20el%202012%20fao&f=false

FAOa; Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación [en línea]; 2009, [18 de enero 2016]; Disponible en
<https://www.fao.org.br/download/i0680s.pdf>

FAOb; Enfrentando el cambio climático a través de la ganadería-Una evaluación mundial de las emisiones y de oportunidades de mitigación [en línea]; 2010, [18 de enero 2016]; Disponible en
<https://www.fao.org.br/download/i0680s.pdf>

FAOc; World Livestock 2011-Livestock in food security; [en línea]; 2011, [18 de enero 2016]; Disponible en
<http://www.fao.org/docrep/014/i2373e/i2373e.pdf>

FAOd; *La larga Sombra del Ganado*[en línea];2010, [18 de enero 2016];Disponible en <https://www.fao.org.br/download/i0680s.pdf>

Food and Agriculture Organization of the United States. (2009). *El estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación*. Roma: AC.

FOURNIER, L. (2003). *Recursos naturales* (2003 ed.). Costa Rica: EDITORIAL UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA.

GAD de Cotacachi. (2011). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cotacachi. Cotacachi.

Ganadería bovina en América Latina. Italia: D - FAOf, 2010. ProQuestebruary. Web. 4 February 2016.

Gobierno de Chile;PNUD;Fondo del Medio Ambiente Mundial. (2010). Valoración Económica detallada de las áreas protegidas de Chile: Creación de un sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile. Santiago de Chile: A/N.

Guerrero, L. M. (2010). El agua. México: FCE - Fondo de Cultura Económica. Retrieved from <http://www.ebrary.com>

Consejo Nacional. (2004). Ley De Gestión Ambiental. QUITO : A U.

INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) (2013). *Encuesta De Superficie Y Producción Agropecuaria Continua 2013*, Quito. INEC

INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) (2014). *Encuesta De Superficie Y Producción Agropecuaria Continua 2013*, Quito. INEC

INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) (2015). *Encuesta De Superficie Y Producción Agropecuaria Continua 2015*, Quito. INEC

Instituto de Estudios Fiscales. (1994). *Manual De Valoración Contingente*. Preira: A/C

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. (2011). *Mejora continua de la calidad higiénico-sanitaria de la leche de vaca*. México: AC

Kocian, M., Batker, D., Harrison-Cox, J. 2011. Estudio ecológico de la región de Intag, Ecuador: Impactos ambientales y recompensas potenciales de la minería. EarthEconomics, Tacoma, WA, Estados Unidos

Kosmus, M., Renner, I., & Ullrich, S. (2012). *Integración de los servicios ecosistémicos; un enfoque sistemático en pasos para profesionales basados en TEEB*. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für

Ley de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, 2014

Malacalza, L. (2002). *Ecología general*. El Cid Editor

Moncayo, R. (06 de 10 de 2015). Funcionamiento asociación APROGRO. (S. León, Entrevistador)

Organización Mundial Del Comercio. (2010). Informe sobre el comercio mundial; El comercio de los recursos naturales. Suiza: Autor Corporativo.

Organización Mundial Del Comercio. (2010). Informe sobre el comercio mundial; El comercio de los recursos naturales. Suiza: Autor Corporativo.

Paspuel. (2009). Valoración económica del servicio ambiental hídrico: estudio de caso del abastecimiento de agua de la ciudad de Tulcán (Tesis de Maestría). FLACSO, Quito

Pérez, I. (06 de 10 de 2015). Funcionamiento Asociación de Agricultores y Ganaderos Changuayacu Alto. (S. León, Entrevistador)

R., M. Z. R. (2009). La problemática global del agua. Argentina: El Cid Editor | apuntes. Retrieved from <http://www.ebrary.com>

Retamal, R., Madrigal, R., Francisco, A., & Jiménez, F. (Agosto de 2008). Metodología para valorar la oferta de servicios ecosistémicos asociados al agua de consumo humano, Copán Ruinas, Honduras. Turrialba: CATIE.

Santillán, A., Ferguson, B., Jiménez, G., Gómez, H., & Naved, J. (2007). Ganadería extensiva en regiones tropicales; el caso de Chiapas. En T. Aleman, & B. Ferguson, Ganadería, desarrollo y ambiente: una visión para Chiapas (pág. 14). México.

Silva-Flores, Ramón, Pérez-Verdín, Gustavo, and Nívar-Cháidez, José de Jesús. Valoración económica de los servicios ambientales hidrológicos en El Salto, Pueblo Nuevo, Durango. *Revista Madera y Bosques*. 16(1), 2010. México: Red Instituto de Ecología A.C., 2010. ProQuestebruary. Web. 5 February 2016.

Tiele, G., & Bernet, T. (2005). *Conceptos, Pautas y Herramientas; Enfoque Participativo en Cadenas Productivas y de Plataformas de Concertación*. Lima, Perú: Edits

UNESCO [en línea]: Ética Ambiental y políticas internacionales [fecha de consulta; 11 de marzo 2016], Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001873/187309s.pdf>

Vaca, G. (09 de 09 de 2015). Funcionamiento Asociación CORPIL. (S. León, Entrevistador)

Vladimir, M. M. (2005). Relaciones espaciales y ambientales. En M. Vladimir, M. Javier, M. Nestor, G. Andrés, M. Sonia, B. Alexandra, y otros, *Identidades 10* (1 ed., pág. 48). Bogotá: Norma S.A.

ANEXOS

ANEXO 1. NÚMERO DE FUENTES DE AGUA

	Fuente 1	Fuente 2	Fuente 3	Fuente 4	Fuente 5	Total fuentes
1	1	0	0	0		1
2	1	1	0	0		2
3	1	0	0	0		1
4	1	0	0	0		1
5	1	0	0	0		1
6	1	1	0	0		2
7	1	1	0	0		2
8	1	0	0	0		1
9	1	1	0	0		2
10	1	0	0	0		1
11	1	1	0	0		2
12	1	0	0	0		1
13	1	1	0	0		2
14	1	1	0	0		2
15	1	0	0	0		1
16	1	1	0	0		2
17	1	1	0	0		2
18	1	1	0	0		2
19	1	0	0	0		1
20	1	0	0	0		1
21	1	1	0	0		2
22	1	1	1	0		3
23	1	1	0	0		2
24	1	1	1	0		3
25	1	1	0	0		2
26	1	1	1	0		3
27	1	0	0	0		1
28	1	1	0	0		2
29	1	1	0	0		2
30	1	1	0	0		2
31	1	1	0	0		2
32	1	0	0	0		1
33	1	0	0	0		1
34	1	1	0	0		2
35	1	1	1	0		3
36	1	1	0	0		2
37	1	1	1	1		4
					Promedio de acceso a fuentes de agua	2

ANEXO 2. DISTANCIAS Y TIEMPOS A FUENTES DE AGUA

Distancia agua de consumo humano (km)						Tiempo consumo agua(Horas)					
Datos generales											
rangos	Frecuencia	Porcentaje	Moda	Mediana	Promedio	rangos	Frecuencia	Porcentaje	Moda	Mediana	Promedio
(0,1-1	13	35%	1	1	1.844594595	(0,02-0,2	14	38%	0.166666667	0.33	0.426618018
(1-2	13	35%				(0,2-0,4	11	30%			
(2-3	6	16%				(0,4-0,6	7	19%			
(3-4	0	0				(0,6-0,8	1	3%			
(4 en adelante	5	14%				(0,8-1	0	0%			
						(1-en adelante	4	11%			
Distancia agua consumo animales(KM)						Tiempo consumo agua animales(Horas)					
Datos generales											
rangos	Frecuencia	Porcentaje	Moda	Mediana	Promedio por rango	rangos	Frecuencia	Porcentaje	Moda	Mediana	Promedio
(0,1-0,2	13	35%	0.083333333	0.166	0.1	(1-10	15	32%	0.083333333	0.166	4.8
(0,2-0,5	8	22%			0.2125	(10-20	14	38%			11.1
(0,5-0,7	7	19%			0.5	(20-30	4	8%			18.7
(0,7-1	1	3%			0.7	(30-40	3	8%			30.0
(1 en adelante	8	22%			1.25	(40 en adelante	1	3%			40.0
AGUA RECREATIVA											
Distancia agua recreativa(KM)						Tiempo consumo agua recreativa(Horas)					
Datos generales											
rangos	Frecuencia	Porcentaje	Moda	Mediana	Promedio	rangos	Frecuencia	Porcentaje	Moda	Mediana	Promedio
(0-1	1	3%	5	4	5.564516129	(0,01-0,,25	7	19%	0.25	0.33	0.36017957
(1-2	6	16%				(0,25-0,5	16	43%			
(2-3	2	5%				(0,5-1	5	14%			
(3-5	7	19%				(1 en adelante	3	8%			
(5-10	8	22%				Sin información	6	16%			
(10 en adelante	7	19%					37	100%			

ANEXO 3. ESTACIONALIDAD DEL AGUA Y PRODUCCIÓN

Estacionalidad de la producción			ESTACIONALIDAD DEL AGUA								
	Meses altos	Meses bajos	MONTO								
Enero	27	0	MESES BAJOS			MESES ALTOS			MESES PROMEDIO		
			INTERVALOS	FRECUENCIA	%	INTERVALOS	FRECUENCIA	%	INTERVALOS	FRECUENCIA	%
Febrero	28	3	(0-10)	21	57%	(0-10)	30	81%	(0-5)	27	73%
			(10-20)	1	3%	(10-20)	2	5%	(5-10)	1	3%
Marzo	26	5	(20-50)	5	14%	(20-30)	1	3%	(10-20)	2	5%
			(50-100)	4	11%	(30--50)	3	8%	(20-30)	2	5%
Abril	24	9	(100--200)	4	11%	(50-60)	1	3%	(30-50)	3	8%
			Siin formación	2	5%	Sin información	0	0%	Sin información	2	5%
Mayo	23	11		37	100%		37	100%		37	100%
METROS CUBICOS											
Junio	13	18	MESES BAJOS			MESES ALTOS			MESES PROMEDIO		
			INTERVALOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	INTERVALOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	INTERVALOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Julio	2	29	(5-20)	5	14%	(5-20)	5	14%	(5-20)	6	16%
			(20-40)	14	38%	(20-40)	14	38%	(20-40)	15	41%
Agosto	1	31	(40-60)	6	16%	(40-60)	9	24%	(40-60)	6	16%
Septiembre	2	30	(60-80)	4	11%	(60-80)	5	14%	(60-80)	4	11%
Octubre	6	26	(80-100)	5	14%	(80-100)	2	5%	(80-100)	4	11%
Noviembre	8	22	Sin formación	3	8%	Sin formación	2	5%	Sin formación	2	5%
Diciembre	18	10		37	100%		37	100%		37	100%

ANEXO 4. ESPECIES VEGETALES USADAS EN LA GANADERÍA

	ESPECIS FORESTALES	
	ESPECIE	FRECUENCIA
PASTOS	Brisalta	7
	Elefante	17
	Saboya	18
	Ladrisan	2
	Alfalfa	7
	Acaboya	1
	Dalis	11
	Brachearea	2
	Varaalfalfa	3
	Rachario	1
ESPECIES ARBOREAS Y FRUTALES	Roble	6
	Alizo	14
	Orquideas	1
	Tura	1
	Cascarilla	1
	Jiguiron	1
	Cedro	2
	Aguacate	1
	Naranjo	0
	Aguacate	1
	Pacche	4
	otros	3

Entrevistas a productores, emprendimientos productivos y empresarios

del Cantón de Cotacachi, Imbabura, Ecuador

(Proyecto V5E: Convenio UTN– Municipio de Cotacachi)

0. Identificación

0.1 Nombre del entrevistado: _____	0.2 Cargo: _____	0.3 Género: F <input type="checkbox"/>
M <input type="checkbox"/>		
0.4 Edad: < 25 <input type="checkbox"/> 25-40 <input type="checkbox"/> 41-60 <input type="checkbox"/> >60 <input type="checkbox"/> Educación: Básica primaria <input type="checkbox"/> Bachillerato <input type="checkbox"/> Superior <input type="checkbox"/>		
Ninguno <input type="checkbox"/>		
0.5 Negocio principal: _____ Actividad productiva secundaria: _____		

1. Características de ubicación y bio-físicas del negocio

1.0. Parroquia: _____ Comunidad (o Barrio): _____		
Rango de altitud del negocio _____msnm Coordenadas del punto medio _____		
Distancia al centro poblado parroquial: _____ Km Tiempo de desplazamiento (indique el medio): _____		
1.1. Indique PFV qué extensión tiene la superficie donde realiza su negocio:		
Total: _____ Has.	Area cultivable total: _____ Has.	Área cultivable con riego: _____ Has.
Área de bosque primario : Sí <input type="checkbox"/> _____ Has. No <input type="checkbox"/> Área de bosque secundario: Sí <input type="checkbox"/> _____ Has. No <input type="checkbox"/>		
Área de bosque de protección hídrica: Sí <input type="checkbox"/> _____ Has. No <input type="checkbox"/> Cascada con uso productivo o recreativo: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
1.2. Indique PFV las tres clases más importantes de la topografía dominante donde se desarrolla su negocio:		
Tope montaña <input type="checkbox"/> Altiplanicie <input type="checkbox"/> Pie de monte <input type="checkbox"/> Llanura <input type="checkbox"/> Bosque húmedo <input type="checkbox"/> Bosque inundado <input type="checkbox"/>		
Marisma o humedal <input type="checkbox"/> Ríos y zona riverena <input type="checkbox"/> Lagos y lagunas <input type="checkbox"/> Estanque piscícola <input type="checkbox"/> Otros: _____		
1.3. Nombre las 5 fuentes de agua que Ud. utiliza más para su negocio e indique su calidad (limpieza/pureza):		
Fuente 1: _____	Calidad: Muy buena <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Muy mala <input type="checkbox"/>	

Fuente 2: _____ mala	Calidad: Muy buena <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Muy mala
Fuente 3: _____ mala	Calidad: Muy buena <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Muy mala
Fuente 4: _____ mala	Calidad: Muy buena <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Muy mala
Fuente 5: _____ mala	Calidad: Muy buena <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Muy mala

1.4. ¿Qué actividades productivas o humanas se dan en las zonas donde las fuentes de agua son de baja calidad?

1.5. Indique PFV la distancia promedio que hay entre su centro de negocio y las fuentes de agua que Ud. utiliza:

De acceso a la fuente de agua de consumo: _____ Km Tiempo de desplazamiento: _____

De acceso a la fuente de agua para animales: _____ Km Tiempo de desplazamiento: _____

De acceso a fuentes de agua recreativa: _____ Km Tiempo de desplazamiento: _____

1.5. ¿Es la biodiversidad importante para su negocio? Vegetal/flora: Sí ☐ No ☐ Animal/fauna: Sí ☐ No ☐

1.6. Indique PFV las especies forestales que en los últimos 5 años Ud. Utilizó para su negocio:

☐ _____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____

1.7. Indique PFV las especies piscícolas que en los últimos 5 años Ud. Utilizó para su negocio:

☐ _____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____

1.8. En los lugares donde Ud. desarrolla su negocio ¿se ven plantas que crecen sobre otras plantas o árboles?

Sí ☐ No ☐ Cuáles? _____ Dónde: _____

1.9. Qué especies pequeñas o insectos se ven más en zonas que tienen buena calidad y cantidad de agua?

Especies: ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____ Dónde?: _____

2. Origen del negocio (actividad productiva destinada a la producción de bienes o servicios para el mercado)

2.0. ¿En qué año se inició su negocio? _____

2.1. ¿Quién inició el negocio? Ud. ☐ Sus familiares ☐ Asociación de productores ☐ Municipio o Junta Parroquial ☐

Otro productor del lugar ☐ Otro productor de fuera ☐ ONG ☐ Otro (especifique) ☐ _____

2.2. ¿Qué lo ha motivado a entrar y desarrollarse en el negocio?

Ingresos ☐ Empleo ☐ Explotación de recursos naturales disponibles ☐ Permanecer en su Parroquia ☐

Otras oportunidades (especifique): _____

2.3. ¿Cuántos y que miembros de su familia trabajan en su negocio?

Total trabajadores: _____ Conyugue: Sí ☐ No ☐ Padres: Sí ☐ No ☐ Hijos (cuantos): _____ Otros: _____

2.4. ¿Son Ud. o su familia propietarios del negocio? Sí ☐ No ☐ De todo (terrenos, instalaciones, equipo) ☐

Solo de una parte ☐ (Especifique de qué): _____

2.5. ¿Con qué recursos financieros ha desarrollado Ud. su actividad desde que se inició hasta la fecha? (Marcar varios)

Recursos propios ☐ Préstamo bancario ☐ Préstamo otro ☐ Herencia ☐ Donación ONG ☐ Apoyo de gobierno ☐

2.6. ¿En qué invirtió Ud. los recursos financieros para su negocio?

- Construcción de infraestructura privada (inmuebles, establos, etc.) ☐ Aprox. cuánto (US\$)? : _____ Año _____

- Construcción de infraestructura colectiva (carretera, bebederos, etc.) ☐ Aprox. cuánto (US\$)? : _____ Año _____

- Infraestructura de agua (reservorios, canales, tanques, tubería, etc.) ☐ Aprox. cuánto (US\$)? : _____ Año _____

- Equipos (carro, moto, maquinaria agrícola, etc.) ☐ Aproximadamente cuánto (US\$)? : _____ Año _____

- Animales (bovinos, caprinos, porcinos, aves, etc.) ☐ Aprox. cuánto (US\$)? : _____ Año _____

- Protección de fuentes de agua (forestación, protección de riveras, etc.) ☐ Aprox. cuánto (US\$)? : _____ Año _____

2.7. En los próximos 5 años ¿prevé Ud. invertir para el mejoramiento de la cantidad y calidad del agua para su negocio?

Sí ☐ No ☐ Aprox. ¿cuánto? : _____ US\$ En qué? _____

2.8. ¿Con qué instituciones y organizaciones se relacionó Ud. para el desarrollo de su negocio en los últimos 5 años?

Asociación de productores ☐ Empresas locales ☐ Empresas internacionales ☐ Municipio ☐ Ministerios ☐ ONGs ☐

3. Provisión y gestión de agua para uso productivo

3.1. ¿A qué fuentes y servicios de agua tiene Ud. acceso para su negocio?

Servicio municipal de agua potable ☐ Servicio de la Junta de Agua ☐ Fuente propia de agua de consumo humano ☐ Fuente propia de agua de consumo animal ☐ Ríos, lagunas, cascadas ☐ Otros:

3.2. ¿Tiene licencia de uso de agua reconocida por Senagua? Sí ☐ No ☐ De qué año? _____

3.3. ¿En un año, aproximadamente cuánto gasta Ud. para abastecerse de agua para su negocio? :

_____US\$

En meses de producción promedio: _____ En meses de producción alta: _____ En meses de producción baja:

3.4. ¿Qué cantidades de agua consume Ud. para su negocio (m3)?

En meses de producción promedio: _____ En meses de producción alta: _____ En meses de producción baja:

3.5. Indique la estacionalidad de su negocio (en qué meses produce más, en cuáles menos, o ¿es igual durante el año?):

Meses de producción alta: _____ Meses de producción baja: _____ Es igual todo el año ☐

3.6. ¿Ha tenido Ud. problemas de escasez de agua para su producción, cuándo? Siempre ☐ Nunca ☐

En meses de producción alta ☐ En meses de producción baja ☐ En meses promedio ☐

3.7. ¿Qué cambios observa Ud. en su disponibilidad de agua para su actividad productiva en los últimos 5 años?

Hay menos agua ☐ Hay más agua ☐ La calidad ha bajado ☐ La calidad es mejor ☐ Cambio en la estacionalidad ☐

Hay fuentes de agua que se dejaron de utilizar ☐ Ha tenido que buscar fuentes más lejanas ☐

3.8. ¿Qué estrategias tiene Ud. para reducir la escasez (si es que sufre de escasez)?

3.9. ¿Cómo está organizado Ud., su Asociación o su Comunidad para el aprovisionamiento de agua de uso productivo?

La Directiva de la Junta de aguas se encarga de todo ☐ El Municipio provee todo ☐ Ud. hace todo el manejo ☐ Ud. participa en mingas junto a su asociación ☐ Otros mecanismos:

3.10. ¿Cómo considera Ud. la eficiencia del aprovisionamiento de agua en su localidad?

Muy buena ☐ Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐ Muy mala ☐

3.11. ¿Qué estrategias han desarrollado Ud. y/o su Asociación para mejorar la eficiencia del servicio de agua?

Ud. entró a la Directiva de la JA ☐ Gestiones en el Municipio ☐ Gestiones en el Gobierno ☐ Gestiones en ONGs ☐

Se redujo la cantidad asignada por negocio ☐ Se amplió la infraestructura ☐ Se incrementó la tarifa ☐

Otras (especifique):

3.12. ¿Qué tarifa paga Ud. por el uso/consumo de agua para su negocio? (indicar la tarifa y la cantidad de m3 al mes)

Agua de consumo: _____ Agua para animales: _____ Agua de riego: _____ Agua recreativa:

3.13. ¿Ha tenido Ud. conflictos por el agua para su actividad productiva en los últimos 10 años? Sí ☐ No ☐

(Describa cuándo, con quiénes, por qué motivo: acceso, contaminación, rivalidad, etc.; ¿cómo se solucionó?):

3.14. ¿Necesitaría más agua para que su negocio marche mejor (crezca y sea de mejor calidad)? Sí ☐ No ☐

Especifique (cuánto más, a qué precio, qué tipo de mejoras en la calidad):

3.15. ¿Qué estrategias usa Ud. en su negocio para reducir el consumo de agua?

_____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ No sabe ☐

3.16. ¿Qué tipo de servicio de saneamiento tiene Ud. para su negocio?

Red de desagüe ☐ Canal/tubo directo a una fuente de agua ☐ Pozo seco o séptico ☐ No tiene ☐

Otro: _____

3.17. En los últimos 5 años ¿ha tenido Ud. problemas de contaminación del agua para su negocio? Sí ☐ No ☐

3.18. Indique las principales causas de contaminación del agua que se identificaron:

_____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ No sabe ☐

3.19. ¿Qué hace Ud. y su Asociación para descontaminar el agua que usan para actividades productivas?

_____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ Nada ☐

3.20. ¿Estaría Ud. dispuesto a pagar a otros productores de la cuenca por conservar y/o cuidar las fuentes de agua y su entorno, para que su negocio tenga mayor cantidad y/o mejor calidad de agua?

Sí ☐ No ☐ Cuánto (US\$ al mes): _____ A _____ quiénes _____ (especifique)? _____

3.21. ¿Conoce Ud. y su Asociación la Ley de Aguas y las ordenanzas en torno al uso del agua?

Usted: Sí ☐ No ☐ Los miembros de su Asociación: Sí ☐ No ☐

3.22. Indique, PFV, si en los últimos 5 años su negocio ha sufrido los efectos de desastres naturales: Sí ☐ No ☐

Inundaciones ☐ Deslizamientos de tierra ☐ Sequía ☐ Otros: _____

3.23. Están Ud. y su Asociación organizados para afrontar desastres naturales, indique las 3 acciones principales realizadas o identificadas como posibles de realizar en caso necesario:

☐ _____ ☐ _____ ☐ _____ No están organizados ☐

3.24. ¿Considera usted que su negocio afecta a los recursos hídricos? Sí ☐ No ☐

Cómo (especifique): _____

4. Otros aspectos del negocio (de la actividad productiva principal): Ganadería lechera

4.1. ¿Cuál es su volumen y valor de producción?

Productos	Unidad	Cantidad al mes (promedio)	Cantidad año	Número de animales	Hectáreas	Rendimiento	Precio unidad (US\$)	Valor de producción (US\$)
Leche	Lt.				xxx	Lt/vaca		
Pastos	Kg			xxx		Kg/Ha		
Ganado carne	Unid.			xxx	xxx	xxx		

4.2. ¿Cuáles son sus costos de producción? (si se puede, registrar en detalle; si no, registrar un estimado del costo total)

Insumos y servicios financieros	Unidad	Cantidad al mes (promedio)	Cantidad al año	Costo por unidad (US\$)	Costo de producción al año (US\$)	Lugar de procedencia principal
Alimento balanceado	Kg.					
Pastos	Kg					
Suelo/tierra (alquiler)	Ha.					
Medicamento animal						
Agua	m3					
Mano de obra	Asalariados					
Electricidad	Kw-h					
Intereses por préstamos						

4.3. ¿Qué tipo de producción tenían sus tierras antes de dedicarlas a la ganadería?

Pastos ☐ Cultivos (otros que pastos) ☐ Bosque primario ☐ Bosque reforestado ☐

4.4. ¿Qué otros cultivos o explotación forestal se da en las zonas de pastoreo?

☐ _____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____

Ningún otro ☐

4.5. Señale las 3 dificultades mayores que tiene Ud. para desarrollar su negocio:

☐ _____ ☐ _____ ☐ _____

4.6. Señale las 3 ventajas mayores que tiene Ud. para desarrollar su negocio:

☐ _____ ☐ _____ ☐ _____

4.7. Observaciones adicionales:

Entrevistador (a): _____

Fecha de la encuesta: _____

Entrevista Vicepresidente Asociación de Agricultores y Ganaderos Chalguyacu Alto, CORPIL, APROAGRO

- 1. ¿Cómo y quiénes fueron los precursores de la idea de implementar los proyectos ganaderos en el Cantón Cotacachi y que factores favorables se tomaron en cuenta para realizar la actividad.**
- 2. ¿Cuántas asociaciones de ganaderos existen en la zona donde se encuentran ubicadas y cuantas personas están involucradas en las mismas.**
- 3. ¿Cuáles fueron los montos invertidos en cada uno de los proyectos y quienes los financiaron**
- 4. ¿Cuáles son los principales mercados a los cuales se dirige la producción y los precios en los que se comercializa?**
- 5. ¿Cómo se abastecen los productores de los insumos necesarios para la actividad**
- 6. En promedio cuales son los ingresos obtenidos por los ganaderos por la actividad lechera.**
- 7. Cree usted que la actividad ganadera causa efectos ambientales negativos. En qué aspectos.**
- 8. De qué forma se abastecen de agua los ganaderos para su actividad.**
- 9. Poseen acciones a realizar para la conservación de las fuentes hídricas y Cree usted que los ganaderos estarían dispuestos a pagar un valor económico como reposición al ambiente**
- 10. ¿de qué manera apoyan cada uno de los actores de la cadena de valor de la leche en la conservación del ambiente y las cuencas hídricas?**